سلسلة الفنون

ولفرد جوزيف دللي

العمارة العربية بمصر

في شرح المميزات البنائية الرئيسية للطراز العربي

ترجمة: محمود أحمد

العمارة العربية بمصر

في شرح المميزات البنائية الرئيسية للطراز العربي



برعاية السيدة

سوزان مبارك

المشرف العام
د. ناصر الأنصارى

تصميم الغلاف
د. مدحت متولى

الإشراف الطباعى
محمود عبد المجيد

الإشراف الفنى
علوى أبو الخير
ماجدة عبد العليم
صبرى عبد الواحد

الجهات المشاركة

جمعية الرعاية المتكاملة المركزية
وزارة الثقافة
وزارة الإعلام
وزارة التربية والتعليم
وزارة التنمية المحلية
وزارة الشباب

الناشر
الهيئة المصرية العامة للكتاب

ولفرد جوزيف دللى

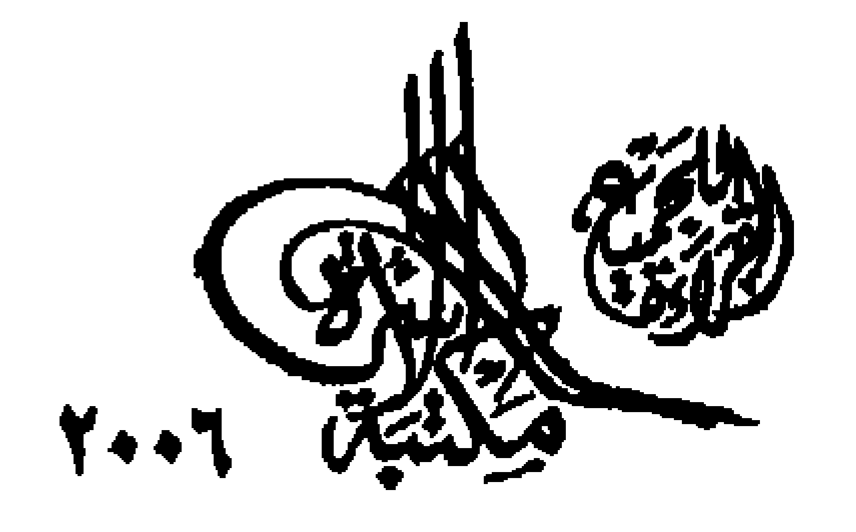
العمارة العربية بمصر

فى شرح المميزات البنائية الرئيسية للطراز العربى

أشرف على إعداد هذه الطبعة وقدم لها

محمد أبو العمائم

ترجمة : محمود أحمد



٢٠٠٦

لوحة الغلاف للفنان حامد الشيخ
من الحى القديم - ١٩٨٣ - زيت على قماش - ١٠٠ x ١٠٠ سم

كإضافة جديدة لمكتبة الأسرة قدمنا على غلاف كل كتاب لوحة تشكيلية لفنان مصرى معاصر من مختلف المدارس والأجيال وهذه اللوحات لا تعبر بالضرورة عن موضوع الكتاب.
وتتقدم مكتبة الأسرة بالشكر لقطاع الفنون التشكيلية بوزارة الثقافة ومتحف الفن المصرى الحديث على هذا التعاون.

دللى ، ولفرد جوزف.
العمارة العربية بمصر فى شرح المميزات البنائية الرئيسية للطراز العربى/ ولفرد جوزف دللى؛ ترجمة محمود أحمد؛ أشرف على إعداد هذه الطبقة وقدم لها محمد أبو العمائم. ـ القاهرة: الهيئة المصرية العامة للكتاب، ٢٠٠٦.
٢٠٤ ص ؛ ٢٤ سم.
تدمك ٩-٢٢٤-٤١٩-٩٧٧.
١- العمارة الإسلامية - مصر
أ - العنوان

رقم الإيداع بدار الكتب ١٦١٦٠ / ٢٠٠٦
I.S.B.N 977-419-224-9
ديوى ٧٢٠,٩١٧٦١

توطئة

انطلاقًا من شعار «مكتبة الأسرة» هذا العام: **الثقافة لغة السلام**، والذى طرحته السيدة الفاضلة **سوزان مبارك**، انتقت **مكتبة الأسرة** حوالى ٣٠٠ عنوان، حاولت أن تقترب من الأجواء الفكرية والثقافية والإبداعية لمفهوم قيمة ثقافة السلام ودعم التسامح، وتعميق قيمة المواطنة والانتماء والمشاركة والمسئولية المدنية، ودور مؤسسات المجتمع المدنى، وترسيخ قيمة دور المرأة وتعزيز قيمة التجدد الثقافى، والتفكير النقدى، والحوار، والتبادل والتواصل المجتمعى والدولى. وأخيرًا إبراز تواصل الإبداع المصرى عبر أجياله المختلفة وتياراته المتنوعة.

إن **مكتبة الأسرة** من خلال سلاسلها المتنوعة تحاول استيعاب المشهد الثقافى والفكرى والإبداعى فى مصر عامًا بعد عام. وفى هذا العام تطرح أعمالاً جديدة، وتقدم أسماء لم تنشر من قبل فى هذا المشروع الرائد، وتقتحم مجالات فكرية وثقافية وأصوات إبداعية جديدة.

وسوف تدور عناوين **مكتبة الأسرة** ٢٠٠٦ فى فلك سلاسل الأدب، والفكر، والعلوم الاجتماعية، والعلوم والتكنولوجيا، والفنون، والمئويات التى تحتفى هذا العام مع العالم كله بمرور ستمائة عام على رحيل المفكر العربى الكبير **عبدالرحمن بن خلدون**، الذى يعد واحدًا من بُناة الحضارة العربية الإسلامية فى أوج عظمتها وازدهارها، ولأن هذه الحضارة كانت الأساس الذى قامت عليه

الحضارة الأوروبية الحديثة، فابن خلدون يعتبر نموذجًا واضحًا لأهمية حوار الحضارات وطريقة تواصلها.

سيظل هدف **مكتبة الأسرة** فتح نوافذ جديدة للقارئ المصرى للاطلاع على منابع الثقافة العربية والعالمية وتكوين ثقافته ومعرفته بأيسر السبل، والوقوف أمام ما أنتجته عبقرية الأمم ممثلة فى تراثها الأدبى والثقافى والعلمى والفكرى المستنير، حتى يستطيع القارئ مواجهة العنف والأصولية، والفخر بإسهامات أسلافه العرب فى تشكيل مسيرة الحضارة الإنسانية.

مكتبة الأسرة

تصدير

منذ سنين قلائل إثر محاضرة ألقيت فى ماضى ومستقبل الفنون الإسلامية بمصر تجدّد البحث فى أفضل الوسائل التى توصل إلى إحياء ماضى تلك الفنون المجيد. ولما كنا نشعر ببعض الشك فى تقدير تلك المباحث العلمية من الوجهة العملية رأيت أن أعبر عن الفكرة التى يشاركنى فيها الكثيرون وهى أن خضوع الفنون الإسلامية فى مصر لسنة التدهور كغيرها من الفنون جعلنا نسجد أمام القدر الذى كثيراً ما قضى قضاء مبرما على أشياء كنا نحبها حبا جما. على أنى أضيف إلى ذلك أن كل محاولة بذلت لإحياء أى طراز مهمل سواء أكان عندنا أم فى أى مكان آخر كانت بدون جدوى ولو أن تلك المحاولة كانت جديرة بالثناء. ومع كل ذلك فقد خطر ببالى ما ينافى كل هذه الشكوك لأننا نرى بجانب التأثير الناتج عن تدخل العادات الغربية رغبة صادقة غريزية دائبة على دفع غارات العناصر الأجنبية. وأن السواد الأعظم من الأمة المصرية يحتفظ بأزيائه الوطنية غير مدفوع إلى ذلك بمحض الرغبة فى المحافظة على القديم أو بسبب بغضه للأجنبى. هذا وإن التحمس العام لأنظمة الموسيقى وقوافى الشعر فى العصور الوسطى كان حقيقياً لا تصنع فيه ولقد بقيت الغرائز الفطرية العميقة فى نفس العربى المصرى بالرغم من المجهود البطىء الذى أنتجه تأثير الأجانب. ولقد رأينا كثيراً من النماذج الفنية القديمة يستعمل أحياناً فى الحرف وبناء المساكن حتى لايزال يوجد فى مصر أقوام شديدو الرغبة فى البناء على الطراز القديم قل أو كثر الشعور بصحته. على أن الحكومة تبذل فوق ذلك كل مسعاها فى حمل مالكى الأراضى فى أحياء معينة فى القاهرة على اقتفاء طراز العصور الوسطى فى بناء وجهات أبنيتهم وأن بناء المدن على هذا الطراز المعمارى البسيط لا يحتاج إلى نفقات باهظة فضلاً عن أنه لا يشك أحد فى ملاءمته لمناخها وضوئها. ولقد بذلت كذلك نفس هذه المجهودات فى المدارس

الصناعية عامة وبواسطة جمعيات خاصة لتشجيع شغل الابرة فأدّى ذلك تدريجياً إلى إيجاد رغبة صادقة فى إحياء تلك التقاليد.

ويسرني أن ألاحظ أن بعض المراكز الصناعية تمكنت من صنع بعض نماذج تمثل أرقى عصور الصناعة الوطنية هذا وأن الغرض الجوهرى من هذه الطريقة الجديدة هو تشبع عقول الطلاب وأنظارهم بجمال الخطط التى سنها أسلافهم المجدّون الصابرون ونقشوها على الحجارة وطلاء الحيطان والبرنز والخشب والحرير والتيل. على أن هذا لايدعو الصناع الحديثين إلى أن يضربوا بالأطرزة الأخرى عُرض الحائط بل يجب أن يجعلوا نُصب أعينهم تلك الأشياء التى كانت نبراساً استضاءت به عصور تلك البلاد الماضية والتى استفاد منها عدد لايحصى من الفنانين البارعين من المستشرقين وعلماء الآثار والرسامين والمصوّرين. وقد كللت هذه المجهودات الحميدة بالنجاح ولو أنها لم تؤثر فى نشر الفنون العربية كما أثرت نهضة إحياء العلوم فى نشر الفنون الأهلية فى أوروبا. ومع ذلك فإن تلك المجهودات كانت كافية لانتشار المعلومات الخاصة بها فى موطن نشأتها حتى أصبحت بعد قرن واحد من بدء انتشارها ذائعة فى أوروبا.

أما دراسة الفنون العربية فكانت قاصرة على الأوروبيين كما أن الأعمال التى يرجع أصلها إلى تلك الدراسة كانت من سوء الطالع غير ميسورة إلا للأغنياء. ولاجدال فى أن «بسكال كوست» و«بريس دافين» بل و«بورجوان» كان لهم فضل عظيم على العالم الفنى فى ضم عدد كبير من المتحمسين لمصر الحديثة ذلك البلد الذى بعد إمداده متاحف أوربا بالكنوز الثمينة لايزال يحوى مالم تعبث به يد المدنية ولم يذهب به إهمال الإنسان وتبدده طوارئ الدهر. أما مثل تحريم أعماله الباهرة على المصريين فكان كمثل تحريم التفاح الذهبى فى الحديقة المسيجة على الناس. أما المصريون الوطنيون الذين لم تهذب عقولهم بسبب استعبادهم قرونا عديدة فيجب أن نلتمس لهم العذر فى ذلك لأننا لو تصوّرنا أن النفع الذى عاد عليهم فى بلدهم من الأجانب كان ممزوجا بالميل الدنئ إلى حب الكسب علمنا أنه ليس ثمة من كان يدلهم على البواعث الفنية لهذا الكسب.

مقدمة الطبعة الثانية

يعتبر كتاب «العمارة العربية بمصر» تأليف ولفرد چوزف دللى الأول من نوعه فى تحليل مفردات العمارة الاسلامية فى مصر.

بالرغم من وجود كتب ضخمة وهامة من قبل عن العمارة الاسلامية بمصر كما ذكر الأستاذ / بتريكولو فى مقدمة الكتاب إلا أن كتاب الأستاذ / دللى يختلف عنها بدراسة نسب العناصر المعمارية المختلفة فى المنشآت المملوكية خاصة. ولقد كانت كتب «بسكال كوست» سنة١٨٣٩ و«بريس داڤين»، سنة ١٨٧٧م «وصف مصر» سنة ١٨٠٠ من قبلهما تعنى بإيفاد أعمال رفع معمارى للآثار الهامة كلما تيّسر لكل مؤلف، وأحيانا ماتورد نماذج متعددة يمكن مقارنتها ببعضها ، على أن مؤلفات «برجوان» سنة١٨٩٢تميزت بدراسة أعمق وأدق للعناصر المعمارية لآثار القاهرة على وجه التخصيص مع قليل من آثار أخرى. وامتازت رسومات برجوان بالدقة والمهارة والروعة مما جعلنى أستعير منها الكثير (وهى الرسومات المعمارية) لاضافته إلى هذا الكتاب لزيادة الفائدة، وكذلك كتاب المهندس الشهير فرانتز باشا باشمهندس الأوقاف ولجنة حفظ الآثار العربية الذى نشر سنة ١٨٨٧؛ وغيرهم قد اهتم بموضوع العمارة الاسلامية أيضا وكان التركيز فيه على مبانى القاهرة الأثرية وقد استعرت منه بعض الرسومات للإفادة منها فى فرصة نشر هذا الكتاب.

وقد أشتمل كتاب دللى على أبواب خصصت لعناصر معمارية هى العقود والنوافذ والرفارف والحجور والصفف والقوالب والمزررات والشُرف والقباب

والاسقف والاعتاب والسلالم والدراوى والكوابيل والقبوات وحجور المداخل والأعمدة والمقرنصات والمآذن.

على أن بعض هذه العناصر مثل المآذن مثلا لم يشرح مفصلا كغيره، إلا انى أعتقد أنه بإضافة بعض الرسومات إلى الكتاب سوف يساعد كثيرا على التعرف على النسب الخاصة بالمآذن أو غيرها من العناصر المعمارية التى أضفت لها ٦٣ رسما أخرى زائدة على رسومات المؤلف التفصيلية علاوة على صور فوتوغرافية أخرى إلى جانب قائمة بالآثار الملوكية المسجلة بالقاهرة.

ويجدر بى فى هذه المناسبة أن ألفت نظر المتخصصين إلى الوحدات القياسية للأطوال والمسافات المستعملة كأساس فى تصميمات المساقط الأفقية للمنشآت فى الفترة الاسلامية بشكل عام ابتداء من «الأصبع» وهو = ٠٧٨ر٢سم، أحيانا من ٢٥٢ر٢سم. إلى ١٢٥ر٣سم. ثم «الباع» وهو = ٢م تقريبا.

- «الميل العربى» = ٨ر١٩٧٢متراً أو ٢ كيلو متر تقريبا
- «البريد» = ٤ فرسخ = حوالى ٢٤ كيلو متر
- «الذراع» حسب الأستاذ / كريسويل= ٠٤ر٥٤سم.
- «ذراع العمل» = ٥ر٦٦سم
- «الذراع البلدية» ٢٦ر٥٨سم
- «ذراع البريد» = ٨٧٥ر٤٩سم
- «الذراع الهاشمية» = ٥ر٦٦سم أو ٥٥ و٦٠سم
- «ذراع الملك» = ٥ر٦٦سم
- «الذراع المعمارية» = ٨ر٧٩سم أو ٧٥سم
- «ذراع المساحة» = ٥ر٦٦سم

- «الذراع المرسلة» ٤٩٫٨٧٥سم.
- «الذراع القائمة» ٤٩٫٨٧٥سم
- «الذراع الشرعية» = ٤٩٫٨٧٥سم
- «الذراع اليوسفية» = ٤٩٫٨٧٥سم
- «الفرسخ» = ٦ كيلو متر
- «القبضة» ٩سم
- «القصبة» = ٣٫٩٩متر أو ٣٫٥٥م

وهذا حسب ڤالتر هينز[١] على أن هناك وحدة قياسية استعملت بكثرة ووجدت فى ضمن المعدل القياسى للمبانى المملوكية وهى = ٧٠ سم أو ٧١ سم ومضاعفاتها أو بقيمتها مضافا إليها نصفها إلى غير ذلك قد لاحظتها اثناء عمليات القياس المختلفة لمبانى متعددة من العصر المملوكى.

ولقد اهتم عدد من المهندسين حديثا بعمل تحليل للمساقط الأفقية للآثار الإسلامية وإيجاد الوحدة القياسية التى اعتمد عليها المصمم القديم وآمل أن تمتد وتتبلور هذه المحاولات لتشمل المساقط الأفقية للآثار الإسلامية جميعها بعد توفر هذه المساقط خاصة للآثار الغير مسجلة والمندثرة. وكذلك تعمل هذه التحليلات أيضاً للواجهات. ولعله تكون هناك دراسات أخرى متخصصة للتعرف على أصول تصميمات العناصر المعمارية المكونة للمسقط الأفقى للمبنى سواء الدينى أو السكنى أو غيره، مثل دراسة العلاقات بين الصحن أو الدرقاعة لمسجد أو منزل وبين الأيوانات المطلة عليه حسب المساحة وكذلك دراسة أوضاع ومساحات العناصر التى تخدم المنشأة مثل دورات المياه والمطابخ والمساكن والقياع والاسطبلات وغير ذلك وعلاقتها مع المبنى الأصلى حسب المساحة.

---

(١) المرجع الخامس من قائمة المراجع.

هذا فيما يتعلق بدراسة نسب ووحدات المساقط الأفقية والرأسية للمبانى الأثرية. أما دراسة العناصر المعمارية بشكل مستفيض كالأرضيات وأنواعها والتكسيات وأنواعها تبعا للتصميم، والتغطيات (الأسقف) وأنواعها وهى الأسقف المبنية والأسقف الخشبية بأنواعها وأنواع القباب والأقبية، وأنواع السقوف الخشبية وتصميماتها فيحتاج ذلك إلى مجهودات حديثة تضاف إلى هذا الكتاب الذى فتح للمتخصصين الباب لدراسة وتحليل العمائر الأثرية منذ ظهر سنة ١٩٢٣.

ويضاف إلى ما ذكرت من عناصر تحتاج إلى التوسع فى دراستها؛ مواد البناء وأنواع العقود والسلالم والأعمدة والمآذن، وغيرها من العناصر التى درسها المؤلف يضاف إليها دراسات أخرى ودراسات لعناصر أخرى لم تأخذ حقها فى الفحص والدراسة وأعمال الرفع الدقيقة للوقوف على أصول تصميمها .

أما فيما يخص شرح المفردات والعناصر المعمارية المختلفة فإنى أحيل القارئ إلى كتاب الدكتور محمد محمد أمين والأستاذة ليلى على إبراهيم «المصطلحات المعمارية فى الوثائق المملوكية»[1] وكذلك كتاب الدكتور أحمد عيسى «مصطلحات الفن الإسلامى»[2] ولقد عملت رسومات كتاب ولفرد دللى على درجة من الوضوح والتفصيل تفيد المتخصصين ولكنها بدون مقياس رسم ولكن على المتخصص أن يوجد لها مقياسا تبعا للنسب التى وضعها المؤلف بين العناصر المختلفة وشرحها فى المتن. ويمكن الاستفادة بالوحدات القياسية القديمة التى ذكرتها فى هذه المقدمة مع التعامل أيضا مع الآثر نفسه للتعرف على بعض المقاسات المفيدة فى هذا المجال للاستفادة من رسومات العمارة المملوكية بشكل واقعى.

وفى باب «القبوات »أوضحت كيفية رسم القبوة المروحية الإسلامية (المخروطية) برسم إضافى[3] يشرح الطريقة للوصول إلى الرسم الذى وضعه المؤلف فى اللوحة (٢٢) رسم رقم ٩١ مع شرح طريقة الرسم.

(١) «المصطلحات المعمارية في الوثائق المملوكية» الجامعة الأمريكية بالقاهرة سنة ١٩٩٠.
(٢) «مصطلحات الفن الإسلامى»، استانبول ١٩٩٤.
(٣) لوحة ٦٦

ونظرا لاختلاف عصرنا الحالى عن عصر تأليف الكتاب الذى مر عليه أكثر من سبعين عاما، فلقد اضطررت الى شرح معانى بعض الكلمات الواردة فى المتن المترجم والذى تفضل بترجمته الأستاذ المرحوم / محمود باشا أحمد(١) باشمهندس ومدير الآثار العربية سابقا. وكذلك قمت بإيضاح وشرح لبعض المصطلحات الواردة فى الكتاب ووجهت نظر القارئ سواء المعمارى أو الآثارى أو الهاوى أو الطالب إلى نماذج تشرح المعنى المطلوب وقد أضفت أيضاً عددا من الصور الفوتوغرافية الحديثة لتساعد على إيضاح المطلوب من الكتاب عن طريق استعراض عدد كاف من الصور والرسومات للعمارة المملوكية فى القاهرة لاتمام الفائدة.

غير إنى مدين لكتاب الأستاذ/ برجوان بالعرفان لاستعارة الكثير من لوحاته القيمة لإثراء هذا الكتاب المهم، ليكون مرجعا للمتخصصين فى العمارة الإسلامية خاصة وأن الحصول على الكتب السابقة المهمة غير سهل لندرة النسخ الموجودة.

هذا وآمل أن يكون هذا الكتاب باعثاً على إحياء فن العمارة الإسلامية لدى المهتمين والهواة والمهندسين خاصة لتطبيقه من جديد فى تصميماتهم كما حدث وقت تأليف هذا الكتاب حيث كانت ضاحية مصر الجديدة (هليوبوليس) تجرى فيها عمليات إنشاء المبانى الجديدة على الأسلوب الإسلامى الحديث والتى قام بتصميمها مهندسون أكفاء درسوا أصول ونسب عناصر العمارة الإسلامية وصاغوها فى قالب جديد مبتكر مايزال قائما يشهد لهم بالبراعة والتمكن؛ ونأمل أن يتخذ المهندسون والمصممون هذا النهج فى أعمالهم لتزيين المدن الجديدة بالعمائر الجميلة التى تحمل الطابع الوطنى الأصيل المستقى من التراث المعمارى المصرى الرفيع.

وآمل من المتخصصين والهواة أن يضيفوا إلى هذا الكتاب المزيد من الرسومات التفصيلية لعناصر ومفردات معمارية أثرية تبين نسبها وطريقة رسمها للأجيال القادمة قبل اندثار بعض من هذه العناصر فلقد أندثر عدد من الآثار فى الفترة بين تأليف هذا الكتاب واعادة طبعه الآن. والمطلوب أن تضاف

---

(١) توفى إلى رحمة الله يوم الأحد ٢٠ ذى القعدة سنة ١٣٦١هـ ـ ١٩٤٢/١١/٢٨ (عن حسن قاسم).

أعمال أخرى ناتجة عن أعمال الرفع المعمارى للعمائر الأثرية والعديد من الصور الفوتوغرافية والأفلام الفيديو للآثار الإسلامية المسجلة والغير مسجلة تخدم كل عنصر فيها لتكون مرجعا دائما للأجيال للأفادة منها فى تصميماتهم والله الموفق إلى الصواب.

وهو المستعان سبحانه نعم المولى ونعم النصير.

محمد أبو العمايم

المعهد العلمى الفرنسى للآثار الشرقية

رجب ١٤١٦ هـ

ديسمبر ١٩٩٥ م

المراجع

1 - J. Bourgoin : Précis de L' Art Arabe et Matériaux.
Paris - 1892
2 Franz - pacha: Die Baukunst des Islam.
Darmstadt - 1887.
3 - Ministry of Waqfs: The Mosques of Egypt.
The survey of Egypt 1949.
4 - Comité de Conservation des Mouments De l' Art Arabe.
Comptes Rendus des Exercices 1915 - 1919 . Fascicule Trente Deuxieme.
5 - Walther Hinz Gottngen: Islamische Masse Und Geschichte.
(Handbuch de Orientatlistik). Leiden. E. J. Brill 1955

مقدمة الطبعة الأولى

إن الغـرض الذى يرمى إليـه المؤلف من عـمله هذا هو أن يقـدّم للطالب والمعمار نماذج واضحة للعمارة العربية المستعملة فى مصر وأن يظهر حدود تناسب أجزائها المختلفة. وإذا لم يكن ثمة مايدعو المعمار إلى التمسك بالتقاليد القديمة فإنه يتحتم عليه ألا يقدم على عمل تصميم بناية تتجلى فيها روح طراز معين قبل أن يلم تمام الإلمام بأصول تاريخ ذلك الطراز. نعم أن هناك قواعد عمومية للتناسب تشترك فيها جميع النماذج غير أن الحدود التقليدية للنسب التفصيلية لكل نموذج خاص لايمكن غض النظر عنها. ومع أنه يجب أن تعوّد العين معرفة نسبة مخصوصة غير أنه لابد لهذا التعوّد من قياس يرجع إليه. ولاتصلح الأبنية التى لا رسم ولا أبعاد لها لأن تكون مقياسا مادام الشكل الناتج طبقاً لنسب معينة يختلف كذلك فى البناية الواحدة وفى الرسم الواحد. ولقد استثنى المؤلف عند تعيينه حدود النسب النماذج الشاذة التى تختلف مقاديرها اختلافا بينا عن مقادير النماذج الأخرى.

أما الغرض من هذا الكتاب فقاصر على بيان تركيب الأجزاء الأساسية للعمارة العربية بمصر فى القرنين الرابع عشر والخامس عشر. أما الزخارف العربية البارزة عن السطح أو الملوّنة أو المطعمة فلم يتعرض لها ومعظم الأشكال الواردة بهذا الكتاب ليست أمثلة مضبوطة لنماذج معينة بل هى صور تقريبية لنماذج متعددة. وفى الواقع فإن جميع الأبحاث التى أودعها المؤلف كتابه هذا إنما هى نتيجة مشاهداته لعدد عظيم من نماذج العمارة العربية المنتشرة فى القاهرة. ولقد طبعت مؤلفات عديدة مزينة برسوم جميلة عن آثار العمارة العربية بالقاهرة ولكن المؤلف موقن بأن معظم المعلومات التى دوّنها هنا لم يقتبسها من

هذه المؤلفات لاعتقاده بأنه لم يبذل من قبل أى مجهود لتحليل وتنسيق الخواص البنائية للعمارة العربية.

ولقد قصر المؤلف بحثه في هذه الرسالة على نماذج العصر الذى يشمل القرنين الرابع عشر والخامس عشر على وجه التقريب. أما السبب فى اختيار هذا العصر فراجع إلى ما شوهد فى نهاية القرن الثالث عشر من أن العمارة العربية سلكت مسلك الرقى الجدى نابذة كل علاقة لها بالنماذج الأجنبية وأن التأثير التركى الذى دخل فى بداية القرن السادس عشر قضى على تجرد الطراز العربى عن غيره.

وقد حدث فى بدء هذين القرنين تقدم مضطرد سريع ثم سار ببطء وخفاء فى النصف الثانى من القرن الخامس عشر وسرعان مابلغت بعض أجزاء البناء أقصى درجات الرقى التى لم يصل إليها بعضها الآخر حتى النصف الأول من القرن الخامس عشر ولم يفت المؤلف أن يشير فى كل موضع من الكتاب إلى جميع أدوار هذا الرقى وأن يضرب صفحا عن أشكال بعض الأبنية التى بدت فى خلال القرن الرابع عشر وظهرت له فجةٌ (غير ناضجة) ناقصة كالمآذن التى بنيت من الطوب فى أوائل القرن الرابع عشر.

هذا وإنى شديد الرغبة فى الإعراب عن عظيم تقديرى للمساعدة الجدية التى قدمها إلىّ المستر ف. تشاترتون عضو جمعية المعماريين البريطانيين بإفراغه اللوحات فى قالب نهائى جعلها معدة للطبع وكذلك لمسيو باتريكولو رئيس مهندسى لجنة حفظ الآثار العربية فإنى مدين له بالانتقادات المفيدة لعملى هذا وبالمساعدة التى قدّمها لحصولى على المعلومات اللازمة كما أن طلاب العمارة العربية مدينون كثيراً بالشكر للجنة حفظ الآثار العربية وموظفيها الأكفاء الذين لولا مابذلوه من الجهد فى سبيل المحافظة على هذه الآثار لضاع أكثرها والذين كشفت أبحاثهم العلمية عن كثير من المعلومات التاريخية القيمة.

العقود

تبين اللوحة الأولى حدود العقود ونسبها ويبين الرسم الأول من هذه اللوحة نوعا بسيطاً من طراز عقد مخموس[1] شائع جداً تغطى به نوافذ الأبواب والشبابيك. ويستعمل هذا النوع أيضاً فى قنطرة العقود الكبيرة بالبوائك الموضحة فى الشكل الثامن وبفتحات ألونة[2] المساجد المبينة فى الشكلين ٩و١١ وهذا النوع المخالف للعقد المدبب القوطى يتغير تناسبه داخل حدود ضيقة.

أما الشكل الثانى فيبين عقداً يقصر استعماله على تغطية نوافذ الشبابيك الصغيرة المتجاورة عادة كالتى توجد طورا فى جدران الأمكنة ذات القبب وتكون محصورة بين مقرنصات الأركان[3] وطورا فى الجزء العلوى من جدران المساجد. وقد يستعمل هذا الشكل أيضاً فى قنطرة عقود كبيرة السعة كالتى فى بواكى صحن مدفن السلطان برقوق بالقاهرة[4] غير أن هذه حالة استثنائية. وتعد العقود المرتدة الواضحة فى الشكل ١٧ مثالاً آخر من أمثلة استعمالها فى نوافذ الشبابيك.

أما الرسم الثالث فيبين شكل عقد كثير الاستعمال فى الشبابيك والبوائك غير أنه فى الحالة الأولى يستعمل دائماً فى نوافذ شكلها كالمبين بالرسم السابع عشر.

وكذلك الرسم العاشر فإنه يبين كيفية استعماله فى بائكة مشرفة على صحن مسجد. وهذا النموذج مستعمل دائماً فى بوائك المكاتب التى توجد عادة فوق الأسبلة من نواصى المساجد.

والشكلان الرابع والسابع يبينان نوعين من العقود يستعملان عادة فى قنطرة (البوابات)المتوسطة السعة فقط. وطريقة تعشيق الأحجار المبينة فى الشكل

السابع هى الطريقة التى تلازم هذين النوعين من العقود عادة كما أن قمة العقد المبينة فى الشكل المذكور تحد بخطين مستقيمين[٥].

على أن العقد المبين فى الشكل الخامس قليل الاستعمال فى البوابات كثيره فى نوافذ الشبابيك التى تكون هيئتها كالمبينة بالشكلين الثامن عشر والتاسع والستين. أما جزؤه المنحنى فإما أن يكون ذا نصف قطر قصير وإما أن يختفى المنحنى بالمرة كما يرى فى الجانب الأيمن من الشكل وأما لحامات «صنج» الحِجْر فواضحة فى الشكل الخامس غير أن استعمال هذا النوع بكثرة إنما يكون فى شبابيك الأمكنة ذات القبب المبنية بالآجر المطلى بالبياض وفى هذه الحالة تكون لحامات الآجر المكوّنة منه صنج العقد عمودية على سطح التنفيخ (أى على باطن العقد).

وقد يوجد العقد المبين بالشكل السادس عادة فوق وجهات الإيوانات الكبيرة بالمساجد المتعامدة الشكل وترى تفاصيل مبدئه (رجله) فى الشكل الثانى والثلاثين. وقد كابد المؤلف صعابا كثيرة فى تعيين انحناء هذا النوع من العقد نظرا لجسامته ولعدم تمكن المؤلف فى غالب الأحوال من اختيار نقطة أمامية تمكنه من رسم مسقط العقد الرأسى[٦].

أما الشكل السادس فيبين النسب الرئيسية بيانا وافيا بالغرض المقصود. وقد اتضح من فحص صورتين شمسيتين مأخوذتين فى موضع ملائم لعقدين ثم من نظر أحدهما من موضع ملائم كذلك أن انحناء الجزء الأعلى من العقد أكثر استواء من انحناء جزئه الأسفل وقد ظهر فى حالة أن نصف قطر انحناء الجزء الأسفل يعادل ثلثى نصف قطر انحناء الجزء الأعلى وأنه يحصر بين أول وآخر حركته زاوية قدرها ٥٥° وفى حالة أخرى يرى أن الفرق بين انحناءى جزءى العقد الأعلى والأسفل صغير جداً وأن المحيط أصغر منه بقليل فى العقد ذى المركزين المبين فى الشكل السادس. وربما كان السبب فى استواء انحناء الجزء الأعلى من العقد راجعا إلى الرغبة فى تصحيح خطأ النظر فى هذا الجزء مادامت عقود هذه الألونة الكبيرة لاترى إلا من وضع واحد فقط قريب جداً منها ومستويات مبادئها (ارجلها) لاتعلو مستوى العين كثيراً. وإذا لم تكن هذه الحالات موجودة فليس ثمة مايبرر وجود هذا الاستواء الخفيف فى الجزء العلوى من العقد.

وفى الغالب تكون مبادىء (أرجل) العقود المرتدة حادة فى العقود الصغيرة وفى العقود الكبيرة الصغيرة البروز عند مبدئها أما فى العقود التى يكون بروزها الداخل كبيرا فالجزء المرتد تجعل حافته مستديرة كما فى الشكل الثانى والثلاثين.

ويجب أن يكون خط امتداد الكتف (التكأة) إلى أعلى مماسا لسطح تنفيخ (بطن) العقد كما هو مبين بالشكلين الثانى والثالث إلا إذا ابتدأ العقد من حرمدال (كابولى صغير) كما فى الشكل السادس. وفى هذه الحالة يجب ألا يخرج خط وجه الكتف عن مركز حلقة العقد (أى عن نقطة منتصف سمكه) عند أوسع فتحاته الأفقية كما فى الشكل المذكور أى لايقل صافى فتحة العقد عند مستوى مراكزه عن الباقى بين فتحته الصافية المحصورة بين كتفيه وبين سمك حلقته.

وتبين الأشكال الثانى والثالث والسادس علو مراكز العقد عن مبدئه المرتد ويجب أن تستعمل أصغر النسب وهى $\frac{1}{8}$ ف لاجتناب بروز كبير غير مسند فى العقود الكبيرة التى لا حرمدال لها ومن رأى المؤلف أن شكل العقد المرتد ليس أجمل مافى العقود المستعملة فى العمارة العربية وأن النماذج ١ . ٤ . ٧ والعقد الدائرى البسيط وكذا العقد المبين بالشكل السادس تعد من أحسن نماذج الطرز القديمة بنوع خاص فى ألونة المساجد الكبيرة.

على أن عمل الحرمدلات لمبادئ العقود المبينة بالشكلين ٩ . ١١ أمر شائع ولكنه غير متبع فى عقود النوافذ الصغيرة كالأبواب والشبابيك.

وكثيراً مايحلى تجريد (ظهر) العقد بحلية أو شريط من الحجر الملون بحيث يكون وجهه فى مستوى واحد مع وجه الحائط التى هو فيها كما يرى فى الصور العديدة الموجودة فى اللوحات المرسومة.

وقد توجد هذه الحلية مرسومة على الصنج ذاتها ولكنها تكون متقطعة غالبا إلا تحت مستوى مراكز العقد فإنها ترتبط تحت هذا المستوى فى العقد المرفوع ببناء الحائط القائمة خلفها مباشرة بحيث لاترى عليها مسحة الصنج الحقيقية إلا لوجود حليتها أما كيفية ارتباط البناء فى مثل هذه الأحوال فواضحة فى الشكل التاسع.

وفى العقود ذوات المبادئ (الأرجل) المرتدة المبينة بالشكلين ٦ . ٣٢ يسقط سطح تجريد العقد (ظهره) والحلية المحيطة به كأنه لحام ممتد لغاية مستوى المبدأ بالرغم من كون لحامات المراقد أفقية غير أن هذا تركيب ركيك والطريقة المثلى فى ربط اللحامات هى المبينة بالرسم الثانى والثلاثين.

وتبين الأشكال المرسومة على اللوحة الثانية الطريقة المتبعة فى رفع العقود المتكئة على أعمدة أو حرمدالات.

وقد يصعب اتباع سمك العقد لقانون معين غير أن النسبة بين سمك عقد وبين فتحته تقل عادة كلما كبرت الفتحة فتكون من ١/٤ إلى ١/٥ فى نوافذ الأبواب والشبابيك المعتادة ومن ١/٧ إلى ١/١٠ للبواكى المتوسطة الحجم وتتراوح بين ١/٢٥ ، ١/١٧ فى عقود كبيرة الفتحات كالعقود المستعملة فى ألونة المساجد الكبيرة ومبينة فى الشكل السادس.

أما العقود الموتورة[٧] فاستعمالها نادر وقاصر على المواضع المحجوبة عن النظر أو التى يلائم استعمالها فيها.

النوافذ

تقسم النوافذ إلى نوافذ الألونة ذوات الفتحة الواحدة، فالبواكى، فالأبواب أو الشبابيك.

فالليوان ذو الفتحة الواحدة هو نافذة أحد الحجرات الكبيرة المفتوحة فى جانب من صحن مسجد أو ردهة دار. أما نافذة الليوان فعرضها كعرضه أو قريب منه وارتفاعها يصل إلى سقفه تقريباً ومستوى هذا السقف يكون أسفل بقليل من مستوى سقف الصحن أو الردهة عادة(٨). ويبين الشكلان الرابع والسبعون والخامس والسبعون نموذج العتب والكريدى (شبه كابولى) ـ وهما من الخشب ـ اللذين يغطيان فتحة ليوان بيت عادة. وقد أشير بالتفصيل إلى هذا النوع من العتب فى محل آخر عند الكلام على السقف ويستعمل العتب مع الكريدى فى أصغر الونة المساجد(٩) أحيانا غير أن نوافذ الونتها تكون معقودة غالباً.

أما هيئة عقد كل من ليوان المحراب والليوان الآخر المقابل له فى المساجد الصغيرة فتكون كالمبين بالشكل السادس(١٠) كما تكون هيئة كل نافذة من نوافذ الليوانين الجانبيين الآخرين (المرتبين) كالموضح بالشكل التاسع(١١). ويتقدم الألونة الأربعة فى المساجد الكبيرة بواكٍ متكئة على أعمدة أو دعائم أو يعقد كل ليوان منها بعقد واحد كالمبين بالشكل الحادى عشر. وقد توجد حدود واسعة لنسب نوافذ الألونة وبالرغم من استواء حرمدالات عقود ألونة المساجد بعضها مع بعض وكذا مفاتيح هذه العقود فقد تختلف سعة نوافذ وجهات هذه الألونة.

على أن مقدار تعلية العقد فوق الحرمدال يكبر أو يصغر نسبياً كلما صغرت أو كبرت سعة النافذة مادامت النسبة بين نصف قطر عقد وبين فتحته ثابتة في جميع النوافذ. ولاتستعمل النافذة المعقودة المبينة بالشكل السادس قطعيا إلا لقنطرة نافذة ليوان مسجد[١٢] أو صحن دار وبذلك تشغل جانبا بأكمله من جوانب الصحن تقريباً. وربما كان المبرر لاستعمال هذا النوع من النوافذ ذات النسب المعلولة هو ملاءمته للأماكن التى تستعمل فيها ولذا يجب أن يلاحظ أنها لا ترى إلا عن قرب وأن الأجزاء المحيطة بها قلما يدركها البصر فى وقت واحد وفضلا عن هذا فإن العقد يكون كإطار لهيئة الليوان الذى خلفه.

وتتغير النسبة بين ارتفاع نوافذ البوائك وبين عرضها بنسبة تغيرها فى نوافذ الألونة تقريبا ويختلف البعد بين مركزى العمودين المتجاورين فى العقود المتكئة على أعمدة من نصف مرة إلى مرة ونصف ارتفاع هذا العمود، أما البواكى الشاهقة التى ترى فى ألونة المساجد الكبيرة فتعادل ارتفاعات أعمدتها نحو نصف المسافة المحصورة بين سطح أرض الليوان وقمة بطن العقد وأما البواكى الصغيرة المستعملة فى المكاتب التى تعلو أسبلة المساجد[١٣] أو فى الغرف التى تكون عادة بالجهات القبلية من ردهات المنازل فتكون نسبة ارتفاع العمود فيها إلى ارتفاع النافذة أكبر من النسبة السابقة حتى إنها قد تصل إلى ٠,٧٥[١٤].

أما سعة نوافذ العقود فى البائكة الممتدة (الكثيرة العقود) فثابتة دائمة ويستثنى من ذلك جامع المؤيد فإن الفتحة المتوسطة للبائكةالتى أمام محرابه أوسع من الفتحات الأخرى التى تكتنفها مع أن مفتاح عقدها فى مستوى واحد مع مفاتيح عقود تلك الفتحات ونسبة نصف قطرها إلى سعتها ثابتة نظراً لانخفاض مراكز ومبدأ العقد المتوسط عن مراكزها أما جميع الأعمدة فارتفاعها واحد وأما نموذج بواكى هذا الجامع فمبين بالشكل الثامن.

وقد تغطى نوافذ الأبواب والشبابيك بعقود أو أعتاب بلا تفريق بينها وترى فى اللوحة الأولى نماذج أشكال العقود التى تغطى أمثال هذه النوافذ معنونة بعنوان «العقود».

وفى الشكلين الثانى عشر والخامس عشر ترى رؤوس البوابات[١٥] وهى تختلف عن رؤوس عقود الشبابيك فى أن هذه الأخيرة (لاتؤطر) بنفس حلية هذه البوابات بل يحاط العقد غالباً بعصابة من حجر ملوّن كما ترى فى الصورة الشمسية الحادية عشرة.وإذا استعملت العقود المبينة بالشكل الرابع عشر فى الأبنية ذات القبب فإنها تحاط أحيانا بحلية كالتى ترى فى الصورتين الشمسيتين الثامنة والحادية عشرة.

وقد يكون للشبابيك المبينة بالشكل الرابع عشر[١٦] ثلاثة مناور أصلية كالتى ترى فى الشكل أو منوران أو أربعة وفى هذه الحالة تعلو المناور الأصلية ستة مناور دائرية الشكل مجموعة على هيئة مثلث. وتوجد هذه الشبابيك عادة بين مقرنصات جدار قبة كما توجد فى جدران ألونة الأبنية غير الدينية أحياناً ويكوّن العقد شكل إطار جميل حول مجموعة المناور الهرمية الشكل عندما ترى من الداخل. وكثيرا ماتستعمل الشبابيك ذات المنورين الأصليين والمنور الدائرى الشكل فوقهما فى صف الشبابيك العلوى بالمساجد وفى هذه الحالة يكون شكلها كالمبين بالرسم السابع عشر[١٧] بما فيه من أعمدة متصلة غير أنها لاتحاط دائماً بالإطار المكوّن من عصابات الحجر الملوّن المبينة فى ذلك الشكل أما الارتفاع «ع» المبين فى الشكل الرابع عشر فيساوى عادة ضعفى «ف» أو ثلاثة أضعافه وأن «ت» تساوى نصف «ف» أو ثلثها.

ويبين الشكل الثامن عشر جملة أنواع من نفس طراز الشباك السابق توضع بين مقرنص جدار فيه مبنية بالطوب ومطلية بالطلاء (البياض) إلا أن اطارها الخارجى المكوّن من عمودين متصلين فوقهما عقد إنما توجد فى نماذج يرجع عهدها إلى فترة قصيرة محصورة بين القرن الثالث عشر وبداية القرن الرابع عشر[١٨].

إن حدود النسب فى النوافذ ذات العقد الواحد سواء أكانت أبواباً أم شبابيك مبينة فى الشكل الأول. إلا أن نسبة الارتفاع إلى العرض فى الجزء المستطيل من النافذة تكون غالبا ٢ أو ٢,٢٥.

أما الشبابيك الدائرية[١٩] فتوضع غالبا فى جدار المسجد فوق المحراب مباشرة. وقد رسمت على اللوحة الخامسة ثلاثة نماذج مختلفة لصنج واطارات

عقودها. كذلك يبين الشكلان التاسع عشر والحادى والعشرون مساقطها الرأسية مرئية من الخارج ويبين الشكل العشرون ذلك المسقط منظوراً من الخارج أو الداخل على حدٍ سواء.

وأما النوافذ المستطيلة سواء أكانت أبوابا أم شبابيك فلها عادة نسبها المبينة بالشكل الرابع والعشرين وقد تعلو النافذة عتبة بسيطة خالية من الحلية والزخرف ويتكوّن من هذه النوافذ أحيانا مجموعة شبابيك ثلاثية العدد[٢٠] وفى هذه الحالة يكون ارتفاع كل نافذة ثلاثة أو أربعة أضعاف عرضها. ويبين الشكل السادس والعشرون عتب بوّابة محاطة بحلية ومحمولة على حرمدالات[٢١] كما يبين الشكل الثالث والثلاثون حلية وحرمدالا آخرين لعتب من طراز العتبة السابقة ويبين الشكل السابع والعشرون صورة معدّلة لهذا العتب الذى يرى محاطًا بعصابة من حجر ملوّن أو فسيفساء رخام ذات حلية تشبه إطارا خارجياً.

وهناك نوع شائع من عتب تغطى به الشبابيك والأبواب على السواء شكله كالمبين بالرسم الرابع والعشرين كما أن هناك نوعاً آخر كالمبين بالشكل الخامس والعشرين. أما عقد التخفيف لأمثال هذه الأعتاب فيحاط عادة بعصابة من حجر ملوّن أو شريط من فسيفساء رخام كما هو مبين بالشكلين ١١٣و١١٤ ويتكىء العتب أيضاً على حرمدالات كما يظهر ذلك من الشكلين المذكورين.

ويبين الرسم ١١٤ شكل إطار يحيط بعقد التخفيف وبالعتب ويتركب من حلية مجدولة وكذلك صنج عقد التخفيف والقطع التى يتركب منها العتب فإنها كثيراً ماتزرر بطريقة متنوعة. أما من الوجهة البنائية فإن قنطرة النوافذ بهذه الطريقة الخاصة بالعمارة العربية وافية جدًا بالغرض سواء من حيث القواعد الآلية (الميكانيكية) أو من حيث سهولة تنفيذها. وإذا استعملت كما يجب فإن التصميم يحدث منظراً جميلا. والظاهر أن استعمالها فى الأبواب والشبابيك الضيقة النوافذ غير ضرورى بل يستصوب فى هذه الحالة استعمال الشكل المبين بالرسم السادس والعشرين أو السابع والعشرين.

وكثيراً مايوجد بالطيقان[٢٢] نوافذ شبابيك مستطيلة الشكل وغير محلاة مطلقا وتبين الأشكال ٢٨و٢٩و٣٠و١١٤ نماذج الطيقان المحتوية على نوافذ شبابيك.

وقد يشاهد فى جوانب المنارات نوافذ ضيقة[٢٣] محلاة الرؤوس والشكل الحادى والثلاثون يبين مسقطا رأسيا وقطاعًا عرضيا لنموذج منها مشابه لنافذة من نوافذ منارة مدفن السلطان برقوق. أما الخط المنقط المشاهد بالمسقط الرأسى فهو محيط الوجه الداخلى للنافذة.

وأما مجموعة الشبابيك السفلى فى المساجد فذات أعتاب مستقيمة من الخارج ومقنطرة بعقود فى الوجه الداخلى للحائط أما عضدا كل نافذة فمستقيمان وقد يبتدىء قوس العقد من مستوى باطن العتب السابق إلا أنه قد يرفع فوق ذلك المستوى بمقدار مدماك أو مدماكين من البناء بالحجر أو أحيانا تأخذ الرأس المقوّسة شكل نصف قبوة[٢٤] كما يرى فى الشكلين ٩٣و٩٤.

الرفارف[٢٥]

تتركب الرفارف من سقف خشبى مائل محمول على كباسات(كوابيل) مثبتة بالحائط فوق باكية المقعد، أما هيئة الرفارف فواضحة فى الصورة الشمسيةالسابعة التى تمثل مكتب مدفن قايتباى. ويبين الشكل الثانى والعشرون قطاعاً عرضياً لرفرف، والشكل الثالث والعشرون يبين نموذجا كثير التداول لكباسى رفرف وكلا الكباسين من طراز واحد فهما مكوّنان من إطار مستطيل متصل بالحائط له شكال تحته مائل عليه بزاوية ٤٥° وإطار آخر مثلثى متصل بالمستطيل ويكوّن مثلثاً متساوى الأضلاع وبذلك يميل السقف على الأفق بزاوية قدرها ٣٠°. أما فى الشكل الثالث والعشرين فالإطار المثلثى الشكل متصل بثلاث قطع من الخشب وممتدة من مركز سطح المثلث إلى منصفات أضلاعه وكل المسافات التى بين الإطار مفتوحة غير مشغولة بشىء وقد ملىء فى الشكل الثانى والعشرين جزء من الفراغ المحصور بين أجزاء الإطارات بحشوات رقيقة من الخشب بها فتحات مزخرفة وتتكوّن.هذه الحشوات عادة من طبقتين بينهما فراغ، أما طرق اتصال الكوابيل بالحائط فواضحة فى الشكل وقد توضع الكباسات منفردة على مسافات متساوية إلا أن بعضها أو كلها تجمع فى الغالب مثنى مثنى كما يرى فى الصورة الشمسية السابعة.

وتوضع العروق الخشبية بعرض الكوابيل وهذه تعترضها الواح رقيقة متصل بعضها ببعض ومسمرة فيها أما أطناف السقف (الكرانيش) فمحلاة بسجق مزخرف مركب من ألواح حافتها مفصلة تفصيلاً مزخرفاً ومرصوص بعضها بجانب بعض رصا رأسيا ومسمرة فى العرق الخارجى ويتصل بعضها ببعض بسداية مسمرة فى أطرافها السفلى.

وتبين التفاصيل الموجودة عند (أ) من الشكل الثانى والعشرين مسقطاً رأسياً لنموذج كثير التداول منها. وقد يكون الغرض من الرفارف الوقاية من المطر وتسلط أشعة الشمس ومن أمثلة استعمالها طراز «الميضأة» المغطاة بقبة بصلية الشكل محمولة على ثمانية أعمدة حجرية[٢٦] حيث يلاصق الرفرف عنق القبة المثمن الذى يعلو الأعمدة مباشرة فيقى المصلين أثناء وضوئهم حرارة الشمس.

الحجور والصفف

أدخلت الحجور البيزنطية الشكل فى الأبنية العربية القديمة بمصر تفادياً من الملل الذى يحدثه عدم التنوّع فى أشكال الحيطان. وجامع أحمد بن طولون أقدم مكان أجرى فيه هذا العمل كما أن جامع الأقمر ومدفن السلطان قلاوون يبينان كيفية استعمال الحجور فى الواجهات بتوسع وتحسين وكذلك الصفف وحجور مداخل المساجد التى شيدت فى القرنين الرابع عشر والخامس عشر فإن أشكالها مشتقة من أشكال طيقان أول عهد العمارة العربية. وفى ذلك العهد كانت تستعمل الصفف فى الوجوه الداخلية والخارجية للجدران ويكون بها فى الغالب نوافذ شبابيك. أما الأمثلة فمبينة فى الأشكال ٢٨و٢٩و٣٠و٣١و١١٤.

أما الحجر المبين بالشكل التاسع والعشرين فيشاهد فى داخل المساجد التى بنيت فى النصف الأخير من القرن الخامس عشر حيث يكون غالباً فى جدران صحن المسجد فوق كل باب من الأبواب المفتوحة على الصحن وتضىء نوافذ هذه الحجور الدهليز الخارجى. أما الدلايات المقرنصة فقد تكون كالمبينة بالشكل أو تكون لها دلايات معتادة فى أسفل حجر المقرنص. ويوجد طراز آخر من الحجور مشابه للحجر السابق تحلى به جوانب المآذن كما يرى فى الصورة الشمسية السادسة التى يراعى فيها أن رأس أحد هذه الحجور تتكوّن من أقنية متفرعة (على هيئة أضلاع المروحة)[٢٧] بدلا من المقرنص المبين بالشكل التاسع والعشرين.

وقد يشاهد شكل المقرنص فى المآذن التى من الطراز السائد فى أول القرن الرابع عشر وما قبله. وهذه المقرنصات كانت تبنى من الطوب ثم تغطى بالملاط (البياض).

أما شكل الرأس ذات القنوات فمأخوذ من الرأس البيزنطية المَحَارِيَّة الشكل وهو كما يظهر للمؤلف أكثر جمالا وأوفى بالغرض من الشكل المقرنص.

أما الشكل المبين بالرسم الثلاثين فإنه يستعمل فى جدران صحن المسجد ويكون له أعمدة متصلة بزواياه. أما دلاياته الكائنة فى أسفل رأسه فمأخوذة من شغل المقرنص.

والحجر المبين بالشكل الحادى والثلاثين هو مجرد «صفَّة» صغيرة. أما الحجر ذو الشباك المبين بالشكل ١١٤ والذى يوجد فوق الباب فخاص بفجوات الداخل ويجب أن يكون ارتفاعه من قاعدة العمود إلى قمة المقرنص نحو ضعفى العرض المحصور بين العمودين كما أن ارتفاع كل عمود يساوى نحو ثلثى ارتفاع الحجر.

وفى الجملة فإن نسب الحجور تختلف اختلافا بينا ومرتبطاً بنسب أبعاد سطح الحائط التى توضع هذه الحجور فيها.

أما الصُّفَفُ البالغة أقصى درجات التحسين فقد استعملت بوجه عام منذ أوائل القرن الرابع عشر وهى مستطيلة الشكل ولها عند قمتها لوح ذو حرمدال مقرنص وعتبة «مشطوفة» عند قاعها و«الشطف» مائل على الأفق بزاوية قدرها ٤٥°(٢٨).

وكثيراً مايستعاض بالحرمدال المقرنص «شطف» بسيط كالمبين فى الصورة الشمسية الرابعة أو غطاء بسيط أجوف وذلك فى وجهات الأبنية القليلة الأهمية.

وفى أوائل القرن الرابع عشر كانت الصُّفَّة ذات الرأس المقنطرة المحززة، وهى أقدم نماذج الصفف، تستعمل بجانب الصُّفة المستطيلة. وتبين الصورة الشمسية الثانية عشرة مثالاً جميلاً لمدخل حمام الأمير بشتاك كما يكون لهذا النوع من الصفف شبابيك فى بعض الأبنية الأخرى.

القوالب (الكرانيش)[٢٩]

تستعمل القوالب بكثرة كإطارات حول العقود والأعتاب والحشوات الداخلة في حائط سلم مدخل المسجد والمساطب التي تكتنف فجوات المداخل و«كطبان» تحت شرافات الحيطان وتحت دلايات البناية ذات القبة حيث يستعمل معها قالب «الرقبة المنعكسة»[٣٠] التي ترى في الشكل الخامس والخمسين غير أن «الرقبة المعتدلة»[٣١] المبينة في الشكل الثالث والستين تبدو أيضاً في أبنية أوائل القرن الرابع عشر مصحوبة بشرفة مسننة.

وقد يستعمل قالب «الرقبة المنعكسة» كحاشية حول حلقة العقد كما في الشكل الثاني عشر وحول الأعتاب كما في الشكل السابع والعشرين. كذلك تستعمل النحرة(*) أحياناً كقالب يحيط بالعتبات كما في الشكل السادس والعشرين أما القوالب الأكثر استعمالا في إطارات العقود وفي فجوات المداخل فهي «الخيزرانة»(**) تكتنفها «النحرة» من الجانبين كما يرى في القطاع (أأ) من الشكل الرابع والأربعين وكانت مستعملة على الخصوص في القرن الرابع عشر ثم السلسلة المبين قطاعها في الأشكال ٣٨، ٣٩، ٤٠، ٤١ وهي على نوعين الأول مبين في الشكل الخامس والأربعين ويبرر تسميته بالسلسلة مشابهته لسلسلة الحلقات والآخر مبين بالشكلين ٣٦، ٣٧ ويشابه السلسلة إذا رُئي عن بعد فقط وعند ذلك يكون منظره كمنظر مجموعة الحلقات القصيرة والطويلة المتعاقبة الوضع وقد يكون قطاع كل من النوعين كالمبين بالشكلين ٣٨، ٣٩ أو بالشكل ٤١ ولكن القطاع المبين في الشكل الأربعين يطبق على نوع قليل الاستعمال موضح مسقطه الرأسي في الشكل السابع والثلاثين ويندر وجود الشكلين ٣٦، ٣٧ في

(*) ربع دائرى مجوف - تقعير - ربع مجوف: Cavetto

(*) هى الجفت وهو حلية طولية لها بروزين بينهما شريط غائر

العمارة العربية ولكنهما انتعشا واستعملا بكثرة فى العصر التركى. ولايخضع البعد بين الدوائر والمسدسات(***) المبين فى الأشكال ٤٥، ٣٦، ٣٧ والذى يحدّد أطوال الحلقات لحكم قانون ما كما أنه يندر حذف حلقات السلسلة بحيث يكون قطاع قالبها ممتدًا. وإذا أحاط السلسلة (الجفت) بالعقد فإن مستوى وجه حلقته يرتد عن وجه الحائط ويكون قطاع الجفت كالمبين بالشكل الثامن والثلاثين، كذلك إذا أحيط عقد أو حِجْر بإطار مستطيل من نوع هذا «الجفت» كما فى الشكل١١٤ «فخصرا» العقد ووجه جزء الجدار المحصور داخل الإطار ترتد عن مستوى وجه الجدار التى تحيط بالإطار(٣٢). وتشترك العقدة (الميمة) التى عند قمة العقد فى كلا النوعين من «الجفوت» ويبين الشكل الرابع والأربعون تفاصيل قالب «الميمة» ذات الخيزرانة «والنحرة» المضاعفة كما تبين اللوحة العاشرة ثلاثة أنواع من قالب «الميمة» أو الجفت وليلاحظ فى جميع الأحوال أن «الجفت» الكائن على يمين العقد يمرّ كما هو تحت الجفت الصاعد من الجهة اليسرى عند قمة العقد ويعود بعد أن يرسم نصف دائرة فيمر فوق ذلك الجفت ثم يتجه يمنة متبعاً خطاً أفقياً.

وبالتأمل فى قالب «الجفت» الكائن على يمين العقد والمبين بالشكل الخامس والأربعين يرى أن فرعه الأيمن يمرّ فوق جزء الحلقة التالية ثم تحتها متجها إلى اليسار. وإن هذا النظام يتبع فى طول الجفت بأكمله عند دورانه حول «الميمة» ثم يمتد أفقياً. ومنه يستنتج القانون الآتى: وهو أنه إذا مر أحد حول جفت مستدير الحلقات كيفما كان فإن الفرع الأيمن من الحلقة اليمنى يمرّ فوق الفرع المقابل له من الحلقة الثانية الأمامية. أما فى الجفوت ذات الحلقات المسدسة الشكل المبينة بالشكلين ٣٦، ٣٧ فالفرع الأيمن يمرّ تحت الفرع الآخر المقابل له كلما تقاطعا.

وقد تتخلف عند اجتماع الحلقات المستديرة الأطراف دائرة صغيرة تكون إما ناتئة (بارزة) أو جوفاء كما يتضح من القطاعات المتتابعة (أأ) فى الشكل الخامس والأربعين وكذلك تحصر الحلقات السداسية بينها، إذا تضاعف تقاطعها، هرما سداسيا وتحصر ميمة «الجفت» عند رأس العقد دائرة قد يكون سطحها فى استواء واحد مع سطحى «الخصرين» اللذين على جانبيها أو يكون

(***) تسمى ميمات مستديرة أو مسدسة

أجوف بسيطا أو مزخرفا وفى الحالة الأخيرة تأخذ الزخرفة شكل أضلاع متشععة مستقيمة أو ملتوية تقليداً للقبة المضلعة.

وقد فرض فى الشكل الرابع والأربعين أن مستوى الخصرين هو نفس مستوى نفس الحائط المحيطة بهما وبذا يضبط قطاع الجفت ذى الخيزرانة والنحرة المضاعفة فى كل موضع من الإطار. أما إذا ارتد الخصران إلى ماوراء وجه الحائط العام فالنحرة الخارجية للإطار الخارجى تختفى كما يتضح ذلك من الشكل ١١٣ وكما يظهر جلياً فى القطاعين «هـ. هـ»، «د. د» بالشكل التاسع عشر.

وكثيراً مايستعمل الجفت المبين قطاعه بالشكل الثانى والأربعين فى الإطار الخارجى لحجر مدخل ولكنه يتحوّل عادة إلى القالب السلسلى الشكل الذى يحيط بحلقة العقد أما كيفية هذا التطوّر فموضحة فى الشكل الثالث والأربعين.

وقد يستعمل هذا النوع من الجفت «كتحليقة» لعتبة باب كما فى الشكل الثالث والثلاثين. كذلك القالب السلسلى المحيط بالعقد فإنه ينتهى تارة عند الركن كما هو مبين بالشكل ١١٤ وتارة يلتف حوله ويطول ظهر الحجر بحيث يتكوّن منه حرمدال صورته مبينة فى الشكل ٣٤ ومنظور أيضاً فى الصورة الشمسية الرابعة.

أما كيفية استعمال «القالب السلسلى» فى القباب والمآذن فيرى من مراجعة الصورتين الشمسيتين السادسة والثامنة.

ويبين الشكل ١١٤ كيفية استعمال هذين الجفتين المتجانسين حول «مكسلة» حجر المدخل أما تفاصيل هذا الاستعمال فمبينة بالأشكال ١١٩، ١٢٠، ١٢١ أما الشكل ١١٣ فيبين جفتا من نوع الجفت المبين بالشكل التاسع عشر ملتفا حول جانب الجلسة «المكسلة» وأما الشكلان ٧٩، ٨٠ فيبينان كيفية تكوين صُفّة [٣٢] على حائط سلم مدخل مسجد. وكثيراً ماتحل الأشرطة المصنوعة من الأحجار الملونة محل الجفوت كما فى الأشكال ١٧، ٢٠، ٢٩.

ومن الصعب وضع قوانين معينة لأحجام القوالب بحيث تفى بكل حاجاتها. ولكنا نقرر فيما يختص بإطار حجر مدخل أن عرض الجفت السلسلى الذى يتراوح ارتفاعه مابين عشرة أمتار وخمسة عشر متراً يجب أن يكون نحو

عشرين سنتيمترا أما عرض الطراز الذى يلتف حول (يمنطق) عنق قبة تعلو عن سطح الأرض بنحو خمسة وعشرين مترا فيجب أن يكون نحوا من ٤٠ سنتيمترا.

أما عمق الجفت الذى على شكل «رقبة معكوسة» بما فيه الخوصة العليا من $\frac{١}{٣٠}$ إلى $\frac{١}{٦٠}$ من ارتفاعه عن مستوى الأرض ثم تتناقص النسبة كلما زاد هذا الارتفاع ويبلغ ارتفاع الطبان[٢٤]، إذا وضع تحت شرافة[٢٥]، من $\frac{١}{٤}$ إلى $\frac{١}{٣}$ ارتفاعها كما تقرر ذلك فى موضع آخر.

المزررات

تكاد تكون عملية «تزرير» قطع الأحجار مقصورةً على العقود والأعتاب وقد تستعمل أحياناً فى أجزاء أخرى من البنايات كحشوات جلسة حجر المدخل. وما دامت صنج العقد أو العتب غير «مشغولة» وليس على وجهها لوح من الرخام يستر خلفه العقد أو العتب الأصلى المركب من هذه الصنج فلا أهمية لها إلا من الوجهة البنائية فقط ومن هذا القبيل مزرر العقد والعتب المبينان بالشكلين ١٢ , ٢٥ على التوالى فإن شكلهما بنائى[٣٦] صرف لاقيمة له من الوجهة الزخرفية.

وتمنع المزررات انزلاق قطعة على أخرى قريبة من الكتف كما يحدث فى حالة هبوط كتفى النافذة بغير مساواة أو ابتعادهما عن بعضهما .

ويبين الشكل ١١٤ مزررا يفى شكله بالغرض الزخرفى ولا ينافى القصد النهائى وتتوافر فيه كل صفات الشكل المبين بالرسم الخمسين[٣٧]. أما الأشكال التى خلا بعضها من الأغراض البنائية كلية لوضوح عدم صلاحية الصنج لمقاومة الدفع العمودى الواقع من إحداها على الأخرى فمبينة فى الأشكال الأخرى التى باللوحة الحادية عشرة.

وتصنع الصنج ذات المزررات المزخرفة غالباً من ألواح الرخام الأبيض والأسود أو الأحمر والأبيض متعاقبين يغطى بها العقد الأصلى الذى يبنى عادة من الحجر الأبيض (الجيرى) ولا تدخل فيه إلا بضعة سنتيمترات ثم يقرب استواء لحامها (ظهرها) من استواء «مرقد» (وجه) العقد المعتاد الكائن خلفها.

وفى الغالب تكون مونة اللحام سميكة وهى مركبة من الجبس وهو نوع خشن غير نقى من المصيص المحروق المطحون سريع «الشك» عظيم القوّة.

وهناك طريقة أخرى لإنشاء عقد من هذا النوع مبينة فى الشكل الثامن والأربعين الذى تدل خطوطه المنقطة المتشعبة على مواضع لحامات العقد. هذه الطريقة هى أن تحفر بعمق قليل حفرة بهذا الشكل الزخرفى بحيث يكون جزء منها فى إحدى الصنج والجزء الآخر فى الصنجة الأخرى التالية لها ثم يملأ الفراغ بلوح رقيق مزخرف، وبذلك يبدو وجه العقد مكوّنًا من لوح رقيق ملبس به ومن جزء من الصنجة الحقيقية على التعاقب. ويدل أ، ب، جـ،د من الشكل الثامن والأربعين على مواضع الألواح الملبسة ،هـ،و،ف على أجزاء من الصنج الأصلية ويلاحظ أن كل هذه المزررات المزخرفة مؤسسة على الأشكال البسيطة للأوراق التى تكون النموذج (الشغل) العربى المستعمل فى كل من الصناعة والعمارة العربيتين لزخرفة السطوح.

وقد يتساءل عن الفائدة التى تبرر استعمال هذه المزررات المتقنة الصنع فى العقود إلا أنه مع العلم بأن هذه المزررات زخرفية محضة وأن العقد الحقيقى مستتر خلفها فإنها تشغل مواضع اللحامات من العقد الحقيقى وأن عدم ملاءمتها للعمل الذى يدل عليه وضعها لايحوز قبول من يدرك قواعد حساب الإنشاءات، هذا من جهة؛ ومن جهة أخرى فإن هذه المزررات المشغولة على الأسلوب العربى إذا استعملت فى الرخام الذى يكسو حائطا فإنها لاتكون لها أدنى علاقة لابلحاماتها ولابأية لحامات أخرى بفرض وجودها بالحائط. أما إذا وجدت فى حشوات جلسة أى مكسلة كما ذكر آنفا فإنها تتبع خطوط لحاماتها الراسية التى لاتتعرض للضغط. أو فى الحالتين الأخيرتين يكون تناسب العمل ظاهراً جلياً.

الشُرَف (جمع شُرْفَة) (٣٨)

يظهر أن كل الأبنية المهمة التى كانت تتوج بشرَف(٣٩) أكثرها من النوع المبينة أشكاله باللوحة الثانية عشرة..

وإذا ما تخرب البناء بتقادم العهد أو الإهمال فأول مايختفى من أجزائه هى الشرفة ولذا نرى أبنية كثيرة تنقصها هذه القطعة التى كانت موجودة فى الأصل.

وقد كانت تتكىء شرف الأبنية العربية القديمة فى مصر على «دراوى» مفرغة إلا أنها فى العصر الذى هو موضع بحثنا كانت توضع فوق الحائط الأصلى وفى مستوى السقف ثم يوضع تحتها مباشرة «طبان» على شكل «رقبة معكوسة» غالبا كالمبينة بالشكلين ٥٥و٥٦ وأحيانا على هيئة رقبة معتدلة كالمبينة بالشكل الثالث والستين وذلك فى الأبنية القديمة العهد ذات الشرفة المسننة. وقد شذ عن هذه القاعدة جامعا السلطان حسن والماردانى إذ يرى فى أولهما «الشرفة المورقة» و«الطبان» فوق كرنيش «مقرنص» ضخم مكوّن من عدّة صفوف أفقية من «الطيقان» ويرى فى الثانى صف واحد من الطيقان تحت الشرف المسننة حل محل الطبان المعتاد. هذا وللشرف نموذجان «المورق» و«المسنن» أما أولهما فأصل شكله ورقة الشغل العربى (Arabesque) الذى تزخرف به السطوح وربما كان أكثر الأشكال استعمالا هو النموذج المبين بالشكل السادس والخمسين وذلك رغم إجماع الرأى على أن الشكل المبين بالرسم السابع والخمسين هو أجمل الجميع. وليلاحظ أن الأشكال المبينة بالرسومات ٥٧، ٥٨، ٦٤ تدل على وجود فراغ بين الشرف شكله كشكل الشرف المقلوبة. وقد توجد فوق كل زاوية (ناصية) من زوايا البناء، خارجة كانت أو داخلة، شرف نصف وجهها فى إحدى ضلعى الزاوية والنصف الآخر فى الضلع الثانى كما

هو مبين فى الأشكال ٥٦ ، ٥٨ ، ٦٣ وقد يكون عرض نصف شرفة الناصية أكبر بقليل من نصف عرض إحدى الشرف المتوسطة. وهذه الزيادة فى العرض تقدر بنحو $\frac{١}{٣}$ من عرض قاعدة إحدى الشرف المتوسطة وتضاف إلى عرض قاعدة نصف شرفة الناصية.

وقد أخذ الشكل المبين بالرسم الثامن والخمسين من المنبر الحجرى الذى بمدفن السلطان برقوق ولم يصل إلى علم المؤلف أن هذا الشكل وجد فوق حيطان أى بناء[٤٠].

ويكون الشكل الرباعى أ ب جـ د عادة فى الشرفة المورقة المبينة هيئتها فى الأشكال ٥٦ ، ٥٧ ، ٦٤ مربعا أو قريبا من مربع.

وقد يرى من التأمل فى الأشكال مع غض النظر عن بعض استثناءات أن وجه الشرفة يبرز عن وجه الحائط الأصلية بحيث تتقدم «خوصة» الطبان قليلا عن وجه الشرف. ولذا يجب أولًا عند تخطيط بناء ما أن تعين أبعاد الشرف ثم يجعل طول الحائط من الخارج مساويا على قدر الإمكان لأحد مضاعفات عرض الشرف زائدا مقداراً صغيراً فى شرف النواصى ثم ينقص منه ضعفا مقدار بروز الشرف عن وجه الحائط الأصلية وذلك متى كان طرفاها على شكل زاويتين بارزتين ومع ذلك فقد يوجد فى الأبنية التى بين ظهرانينا أمثلة عديدة تدل أحيانا على اختلاف كبير فى عروض شرف حيطان مختلفة لبناية واحدة.

وتنحت الشرفة من الخلف نحتا بسيطا وتكون أكثر سمكا عند قاعدتها ليكون ذلك أدعى إلى ثباتها كما يدل على ذلك شكل القطاع الخامس والخمسين.

ويبين الرسم الثانى والستون شكل رأس الشرفة وفيه يتحول المنحنى عند قمتها إلى خط مستقيم قصير. على أنه كثيراً ماينعكس هذا المنحنى عند تلك القمة فيصير مقعراً من الخارج بدلا من أن يكون مستقيماً كما يرى فى الشكل ٦٢ (أ) ويبين الشكل الثالث والستون هيئة وتخطيط الشرفة المسننة.

ويختلف عرض الشرفة عند قمتها من $\frac{1}{4}$ إلى $\frac{1}{5}$ ارتفاعها عن ظهر «الطبان» وكذلك ارتفاع جزء القاعدة الذى يصل الشرف بعضها ببعض فإنه يبلغ نحو $\frac{1}{6}$ ارتفاع الشرفة الكلى عن «الطبان». وفى العادة يكون عدد أسنان أو درجات الشرف ستا وكذلك يبين الشكلان ٦٠و٦١ الاختلاف الذى يطرأ على قمم الشرف.

وقد يختلف الارتفاع «$ع_1$» الذى بالشكل السادس والخمسين وهو ارتفاع الشرف «المورقة» من $\frac{1}{15}$ إلى $\frac{1}{17}$ من ارتفاع البناء عن سطح الأرض بحيث يصغر هذا الكسر كلما زاد ارتفاع البناء ويتراوح بين $\frac{1}{15}$ و $\frac{1}{17}$ فى الأبنية التى يصل ارتفاعها إلى ١٥ متراً أو ٥٠ قدماً. ويختلف الارتفاع (ع) فى الشرف المسننة من $\frac{2}{13}$ إلى $\frac{1}{10}$ من ارتفاع البناء وتصغر هذه النسبة كلما زاد ارتفاع البناء وقد تعمل لبناء ارتفاعه ١٢ متراً شرفة مسننة ارتفاعها $\frac{1}{8}$ هذا الارتفاع.

ويبلغ الارتفاع ($ع_2$) فى الطبان الذى يوضع تحت الشرف المورقة من $\frac{1}{3}$ إلى $\frac{1}{4}$ ارتفاع الشرفة ($ع_1$). أما فى الشرفة المسننة فارتفاع هذا الطبان يتراوح بين $\frac{1}{5}$ و $\frac{1}{7}$ الارتفاع الكلى للشرفة.

هذا وإن استعمال الشرف فى البنايات المدنية لتسوية خطوط الأبنية المعتدلة الظهر مأخوذ من شكل المعاقل المستعملة فى التحصينات وذلك رغم أن شكل هذه الشرف يختلف تماما عن شكل شرف المعاقل المعاصرة لها[٤١]. أما وجود المعاقل فى البنايات المدنية فقديم العهد يشهد بذلك البناء المسمى «بافيليون رمسيس» الكائن بمدينة حابو. إلا أنه حدث تقدّم من هذه الوجهة فى العمارة العربية فبينا يسوى محيط البناء فى البنايات المدنية بكيفية مشابهة لطريقة التسوية فى الحصون إذ يجتنب فى الوقت ذاته التناقض الحاصل فى المعاقل التى تقام فوق العمائر التى لاعمل لها فى الدفاع. ولقد كانت الشرف المسننة تستعمل دائماً فى الجزء الأول من القرن الرابع عشر ولكن قد استبدلت بها الشرف المورقة.

القباب[٤٢]

لقد كانت القباب تستعمل كغطاء للأضرحة خاصة وكثيراً ماكان يضم إلى المدافن المهمة مسجد يبنيه صاحب المدفن. وكانت القباب الصغيرة تستعمل كمناور فى سقف المساجد وردهات الدور لإضاءتها. كذلك الحمامات فإنها كانت تسقف بقباب. ويمكننا أن نحكم من الآثار التى بيننا بأن القبة لم تستعمل مطلقاً كمظهر خارجى للبنايات غير الدينية.

وقد استعملت القباب لتغطية الميضات التى أقيمت فى وسط صحون المساجد المكشوفة ويوضح الشكلان ٦٥و٦٦ طرازاً كثير التداول للقبة التى على شكل «طاس» فى صورتها النهائية كما يبين نسبها المعتادة على أن ممارسة بناء القباب بالحجر قد ازدادت تدريجيا ثم أصبحت عامة فى القرن الخامس عشر وقد أتقنت نسب هذه القباب الحجرية من حيث زيادة ارتفاعها بالنسبة إلى عرضها كما يستدل على ذلك من مقارنة الصورتين الشمسيتين ١و٢.

ويشتمل الضريح ذو القبة على ثلاث طبقات أدناها عبارة عن حجرة مربعة تقرب نسبة ارتفاعها إلى عرضها من الداخل من $\frac{٣}{٤}$ إلى ١$\frac{١}{٤}$ وفى جدرانها شبابيك كالتى ترى فى الصورة الشمسية، وتتوج هذه الطبقة عادة بشرف، أما سمك الجدار فإنه يساوى فى الحجرات الصغيرة $\frac{١}{٤}$ عرضها الداخلى و$\frac{١}{٦}$ هذا العرض فى الحجرة التى يبلغ قطر قبتها الداخلى ١٤ متراً أو ١٥ متراً وقد ينقص هذا السمك فى الصفف من ٢٠ إلى ٣٠ سنتيمترا.

وتحتوى الطبقة المتوسطة على «الدلايات المقرنصة»[٤٣] وجدرانها أقل سمكاً من جدران الحجرة كما يدل على ذلك الشكل السادس والستون أما قاعدة هذه الطبقة فتكون فى أول الأمر مربعة الشكل داخلا وخارجا ثم يتغير داخلها من

التربيع إلى استدارة القبة بواسطة الدلايات المقرنصة وكذا من الخارج فإن المسقط الأفقى لهذه الطبقة يتحول عند قاعدتها من مربع إلى شكل ثمانى الأضلاع أو ذى عشرة أضلاع أو اثنى عشر ضلعا وذلك بتدريجات مختلفة وضحنا بعض أشكالها فى اللوحات والصور الشمسية(٤٤).

وتحلى الحافة العليا لهذه الطبقة فى العادة «بكرنيش» على شكل «رقبة معكوسة» .(٤٥) وقد يفتح فى جزء الجدار المحصور بين كل زوج من «الدلايات» شبابيك شكلها مفصل فى الرسم الرابع عشر. أما عدد المناور التى من طراز هذه الشبابيك فستة عادة كما فى الشكل الخامس والستين ويكون أحياناً ثلاثة. وترتد عقود المناور السفلى غالباً كما فى الشكل الثانى ويقل سمك جدار الطبقة المتوسطة عن سمك جدار الطبقة السفلى بنحو ٢٥ سنتيمترا إلى ٤٠ سنتيمترا ولكنه نظراً لبروز وجهها الداخلى يزيد ركوبها على الخارج بضعة سنتيمترات ويبين الشكل الخامس والستون النسب الخارجية للطبقة المتوسطة. أما نسبها الداخلية فهى أكبر قليلاً وتختلف نسبة الارتفاع إلى العرض من ٥/٣٠ إلى ٦/٣٠ أو أكثر قليلاً وإذا قلت النسب عن ٥/٣٠ فإن عروض طبقة الدلايات المقرنصة تصير غير متناسبة ونظرة إلى الشكل السادس والستين تدلنا على أن عدد الطيقان فى أى «حطة» أفقية من «حطات» المقرنص ينقص واحدة عن عدد طيقان الحطة التى تعلوها مباشرة وأن حافة المقرنص تتبع خطاً مستقيماً على الجدار. هذا هو المتبع ولكنه ليس بالقانون الذى لا يتغير. ويحتاج كل صف من الطيقان إلى مدماكين من البناء الحجرى. كما أنه ليس من الضرورى أن تكون كل عروض الطيقان متساوية وألا تكون الدلاية التى تحت كل طاقة فى وسط هذه الطاقة وإنه لمن الضرورى جداً مراعاة جعل المقرنص فى مجموعه متماثل الوضع حول محوره الرأسي. هذا هو المرجح أنه لم تتبع طريقة متقنة مقبولة لرسم الدلايات لأن الطرق الآلية (الميكانيكية) لرسم أعمال المقرنصات قد تؤدى إلى الحصول على نتائج عقيمة ومشوشة. والحقيقة أن الدلايات المذكورة آنفا فى حاجة إلى شىء من العناية وأن التمسك بالقانون الأولى البسيط يؤدى إلى نتيجة حسنة.

والقاعدة المتبعة هى أن يوجد على الوجه الداخلى للجدار «كرنيش» يفصل الطبقة الوسطى عن السفلى وأن تبرز هذه عن تلك كما ترى فى الشكل السادس والستين غير أن هذه القاعدة لم تتبع فى مدفن السلطان الأشرف برسباى حيث حذف «الكرنيش» وصارت جدران الطبقتين فى مستوى واحد ثم أدليت الدلايات

إلى أسفل نحو خمسة مداميك من بناء الطبقة السفلى الحجرى.

وتتكون الطبقة العليا من عنق دائرى[٤٦] ومن القبة ذاتها وتفتح فى العنق جملة شبابيك عددها ثمانية إذا كانت القبة صغيرة وستة عشر إذا كانت كبيرة. ثم ترتب الشبابيك بحيث يوضع شباك واحد فى وسط كل جانب من جوانب القسم المربع وآخر فى وسط كل ركن من الأركان.

وإذا ظهر أن جزء الحائط المحصور بين شباكين متوالين عريض فتفتح فيه صفف قليلة الغور شكلها كشكل الشبابيك.وقد تشغل الشبابيك من الداخل أوضاعاً فى صف من الطيقان القليلة الغور دائر حول قاعدة العنق وقد لاتوجد هذه الطيقان أحيانا. أما رؤوس الشبابيك المقنطرة فإنها تنحت من المداميك الحجرية الأفقية ويعلو الشبابيك مباشرة كتابة محفورة فى القالب وحروفها قائمة بين أشكال مورقة داخل قناة قليلة الغور تعرف «بالطراز» أو الحزام مبينة فى الشكل ويكون العنق فى أغلب الأحوال ممنطقاً بالقرب من وسطه «بقالب سلسلى» أما دائر القبة ذاتها من الخارج فمبين فى الشكل الخامس والستين الذى يدل على اعتدالها بالقرب من قمتها ولكنها قد تكون أيضاً محدبة قليلا إلى الخارج والشكل المعتدل هو الشائع والأحسن منظراً.

هذا ولم تسنح للمؤلف فرصة لتعيين أنصاف الأقطار الداخلية للقباب والرسم الدال على قطاع لإحداها والمبنى على مقاسات مضبوطة مأخوذة عن كتاب لفرنس باشا عنوانه «Die Baukunft des Islam»(*) ومن هذا الرسم قدّرت أنصاف الأقطار المبينة فى الشكل السادس والستين.

وبدهى أنه مهما عظمت الفروق فى أنحناء السطح الداخلى فإنها قلما تؤثر فى منظر القبة إذا نظر إليها من أسفل ولكن المهم من الوجهة الآلية (الميكانيكية) هو تقليل سمك البناء عند القمة بالنسبة إلى سمكه عند الجزء الأدنى من الغلاف. وكثيرا ما يزخرف الجزء الذى يعلو «الحزام» من ظاهر القبة بنقوش عربية هندسية أو على هيئة ورق النبات محفورة فى سطح القبة بحيث تكون الزخرفة بارزة وفى الوقت ذاته يكون سطحها مختلطا مع المحيط المبين بالشكل الخامس والستين. ويثبت فى قمة قبة كل ضريح هلال من نحاس هيئته مبينة فى

(*) انظر الرسم = قطاع في قبة الاشرف برسباي من عمل فرانز باشا.

الشكل السابق وفيه شارة الهلال المقدّسة التى كان يحملها المتوفى وقد حذف الهلال فى رسومات القباب الأخرى لأنه لا لزوم له. ويختلف سمك الجزء المبنى بالحجر من ٢٥ سنتيمترا إلى ٤٠ سنتيمترا للقباب التى تتراوح سعتها بين سبعة أمتار أو خمسة عشر متراً. ويبلغ طول كل من السهول الحجرية المبينة فى المسقط الرأسى من ٢,٢٥ إلى ٢,٥٠ من ارتفاع المدماك.

أما التحوّل من الشكل المربع إلى المضلع فى الطبقة الوسطى فيكون بسلسلة تدرجات بسيطة مبينة فى الأشكال ٦٥و٦٩و٧٣ أو بأشكال هرمية فى الصورة الشمسية ٢و٩و١١ أو بأشكال مزخرفة كالمبينة فى الشكلين ٦٧و٦٨ وفى الصورتين الشمسيتين ٨ و١١ وليلاحظ أن الغرض من هذه الأشكال الأخيرة هو الحصول عند حدّ الجدار على محيط قوالبه وزخارفه المورقة مؤسسة على قواعد الصناعة العربية. ويبين الشكل الثامن والستون إحدى طرق تخطيط المسقط الأفقى المنتظم ذى الستة عشر ضلعاً الذى يوجد عند قمة الطبقة الوسطى.

تبين الأشكال المرسومة على اللوحتين ١٦و١٧ قباباً مضلعة من الحجر. وهذه القباب المضلعة التى ظهرت فى القرن الرابع عشر غير شائعة الاستعمال وكذلك دلاياتها المبينة فى الأشكال مكوّنة من طاقة واحدة فإنها غير مألوفة كثيراً فى العمارة العربية ولايحتاج إليها فى القباب المضلعة، هذا وإن الطاقة المفردة التى تظهر فى القباب العربية المتقدّمة مستعملة «كدلاية» مشتقة من التقاليد القبطية والبيزنطية ويحتمل كثيراً أنها هى الأصل الذى قام عليه «عمل المقرنص»[٤٧].

وتحتوى اللوحة السابعة عشرة على رسوم لطراز قبة بنيت فى بداية القرن الرابع عشر واستمرت مدّة طويلة ولكن يظهر أن الاطار المقنطر ذا الأعمدة الحائطية الذى يرى بظاهر الطبقة الوسطى حول نوافذ الشبابيك المحصورة بين «الدلايات» يرجع عهدها إلى زمن قصير محصور بين نهاية القرن الثالث عشر وبداية القرن الرابع عشر. وكانت الطبقة الوسطى والقبة تبنيان بالآجر أى الطوب الأحمر ثم تطليان (بالبياض) داخلا وخارجاً إلا أن الطبقة السفلى (أى الحجرة المربعة) صارت تبنى فى القرن الرابع عشر بالحجر غير المطلى من الظاهر.

وفى أوائل القرن الرابع عشر تحولّت القبة المبنية بالطوب المطلى بالملاط إلى الشكل المضلع المبين بالصورة الشمسية الثالثة عشرة. أما السطح الداخلى للقباب فخال على العموم من القنوات(٤٨).

ويبين الشكل ١٠٥ نموذج قبة بَصَلِيَّة الشكل تسقف بها (الميضأة)(٤٩) احيانا ولاتستعمل فى غير هذا الغرض إلا نادراً. وهى تتركب من إطار خشبى يغطى «بالخشب البغدادى» ثم يطلى بالملاط ويتكىء على رقبة مثمنة تحمل على ثمانية أعمدة حجرية. أما«الطراز» أو الحزام القليل الغور الذى يرى فى الرسم مملوءاً بالكتابة البارزة فإنه يمنطق (يلتف حول) أوسع جزء فى القبة.

السقف والأعتاب

تظهر جوائز «مربوعات» سطوح الأمكنة فى سقفها ويتكوّن بين مربوعات سُقف المساجد والمساكن المهمة «طبالى» تحلى هى والمربوعات بنقوش عربية ملوّنة بألوان للذهب نصيب وافر فيها. ويوضع فى أسفل السقف مباشرة «إزار» يمتَدّ بطول الحيطان وقد يستبدل به أحيانا لوح رأسى مستو.

ويبين الشكل الرابع والسبعون قطاعاً موازياً للجوائز (المربوعات) والشكل الخامس والسبعون قطاعاً عرضياً لها وكذلك السادس والسبعون يبين قطاعاً عرضياً مكبراً لجائزتين. ويبين الشكل الثامن والسبعون المسقط الأفقى لسقف هاتين الجائزتين وتبين هذه الرسومات أيضاً جزءاً من ردهة مع قسم من ليوان ثم كريدى وكمرة تعتب النافذة التى بين الردهة والليوان.

وتكون الجوائز مستديرة من أسفلها إلا عند الأطراف فإنها تتحول من مستديرة إلى مستطيلة «بمقرنص».

ويتركب «الإزار» من ألواح رقيقة مسمرة تسميراً أفقياً فى أقواس متصلة بقطع من الخشب متباعد بعضها عن بعض وداخلة فى الحائط وكثيراً مايكون مع الإزار نوع من حرمدال مقرنص شكله كالمبين فى الرسم. ومتى وضع هذا الحرمدال فى الركن فإنه يشبه الزاوية المقرنصة التى تملأ ركن الحجر ذى القبوة المبين بالشكل ١٠٣ حيث تقترن قمة الحرمدال بنقطة تقاطع الحافتين العلويتين للسطح المنحنى من الإزار عند الركن. وكذلك يوضع فى منتصف المسافة بين الركنين حرمدال (عبادية) شبيه بالحرمدال السابق مقرنصه مكوّن من مستويين رأسيين مرتبين بحيث يكون مسقطهما الأفقى على شكل (V)

وتكون قمة الخانة المقرنصة الموجودة على حافة (V) قريبة من حافة الإزار العليا.

والسطوح مستوية دائماً ويوضع فوق «طبقها» (ألواح السقف) طبقة من «الحصير» تعلوها طبقة أخرى من الخرسانة[٥٠] تُغطى أخيرا بطبقة من البلاط كذلك الأرضيات فإنها تعمل بهذه الكيفية.

إن هيئة «الكمرة» التى تغطى بها نافذة ليوان ردهة تكون غالبا كهيئة جائزة «مربوعة» السقف وتحمل الكمرة على كريديين أحد أشكالهما واضح فى الرسومات ٧٤و٧٥و٧٧ ويستدل من المسقط الأفقى المكبر الذى بالشكل السابع والسبعين على أن القطاع العرضى لمقدم الكريدى هو نصف نجمة مثمنة «حادة» وتنتهى كل فرجة عند قمة الكريدى بطاقة ويكون أحياناً قطاع الكمرة العرضى كقطاع الكريدى فتمتد قنواته أفقيا بطول بطن الكمرة.

ويوجد نوع آخر من الكريدى كثير الشيوع وهو مبين فى الشكل (٧٥ أ) الذى يظهر منه أن هناك تسامحا فى زيادة نسب الكريديات بالنسبة إلى حجم ونسب النافذة التى توضع فيها إلا أن الشكل الدال على جزء من النافذة والمبين بخط منقط ومشروط يدل على النسب المعتادة وترى جوائز (مربوعات) السقف فى الرسومات موازية للكمرة الأصلية غير أن اتجاه هذه الجوائز يتوقف على نسب أبعاد المسقط الأفقى لليوان.

وتتكىء الأعضاء العرضية «للطبالى» المحصورة بين الجوائز على ظهر هذه الجوائز غير أن هذه الأعضاء ظهرت فى الرسومات كأنها داخلة فى «نقر» فى الجوائز. وهذا اقتراح للسير عليه فى الأعمال الحديثة والغرض منه الحصول على جائزة عالية متناسبة دون أن يحدث خدشاً عميقاً. وقلما ترى الكمرات محمولة على أعمدة أو لا يحصل هذا إلا فى نوعين من البنايات. ويبين الشكل السابع والثمانون جزءاً من مسقط رأسى وآخر من قطاع عرضى «لدكة» معتادة مبنية من الحجر. وترى فيه الكمرات الحجرية المتكئة مباشرة على تيجان مجموعة الأعمدة حاملة للبسطات (جمع بسطة)[٥١] الحجرية التى تتكوّن منها أرضية الدكة.

أما النوع الآخر من البنايات التى ترى فيها الكمرات محمولة على أعمدة فهو الميضأة (الميضة) المسقفة بقبة بصلية الشكل والمبينة بالشكل ١٠٥ وهى ورقبتها مصنوعتان من الخشب «المبغدد» المطلى بالملاط وتتكىء على كمرات خشبية ذات كباسات. وهذه الكمرات محمولة على أعمدة من الحجر. ولقلة جمال هذا النوع من البناء وعدم أهميته قد أغفلناه فى هذا الكتاب[٥٢].

السلالم والدراوى

تعتبر السلالم جزءاً مفيداً إلا الفرق «القلبات» (مجموعة الدرجات التى بين البسطتين) التى أمام مداخل المساجد فإن فائدتها قليلة ويبنى السلم حول جوانب «بئره» الصغيرة المستطيلة الشكل بحيث توجد بسطة عند كل ركن من أركانها. وتحمل «فرق» (مجموع الدرجات بين البسطتين) السلم على عقود مصنوعة من فلقات حجرية تلصق حافات بعضها ببعض وتفرش عليها طبقة رقيقة من الخرسانة توضع عليها «قوائم» و«نوائم» الدرج المكوّنة من فلقات حجرية.(*)

وبناء على ذلك تكون كل فرقة «قلبة» عبارة عن عقد من الخرسانة مستور بفلقات من الحجر ومبتدىء من «القلبة» التى تحته وبهذه الكيفية يحمل ثقل السلم من أسفل درجة من درجاته بينما تقوم حيطان «بئره» بمقاومة الدفع الخارجى لكل قلبة من قلباته.

وتستعمل فى هذا العمل مونة الجبس التى بفضل تماسكها بحيطان «البئر» تساعد على حمل السلم كثيراً ومع هذا فإن هذه السلالم لاتعمر طويلا كما هو المنتظر. وإذا كان للسلم درابزين فإنه يكون على شكل الدرابزين الحالى مركبا من «مدادتين» إحداهما علوية والأخرى سفلية تجمع بينهما «برامق» رأسية ويثبتان فى قوائم «بابات» عالية أطرافها السفلى مثبتة فى «بسطات» السلم ومتصلة من أعلى بالحوائط بواسطة «شكلات» أفقية.

أما السلالم الحجرية الحلزونية المبنية بالطرق المعتادة فاستعمالها مقصور على المآذن.

(*) انظر الرسم الملحق (عن فرانز باشا Fig 61)

ويبين الشكلان ٧٩و٨٠ على التوالى جزءاً من مسقط رأسى وآخر من مسقط أفقى «لقلبة» سلم يؤدى إلى مدخل المسجد. أما الموضع الذى تشغله هذه «القلبة» فمبين بالشكل ١١٤ وقد تكون «القلبة» عظيمة الارتفاع إلا أنها تكون ذات عرض مناسب له وبغير «دروة» أو «حاجز» من أى نوع كان قائم على جانب الدرج ولكن «الصدفات» العالية تكون ذات «دراوى» كالمبينة بالشكلين ٧٩و٨٠[٥٣].

أما الفلقة الجانبية من «الدروة» المبينة فى الشكل الثمانين فلا وجود لها فى غالب الأحوال. وتتركب «الدروة» من «بابات» أى قوائم حجرية قممها مستديرة على هيئة «بصلة» متكئة على قواعد ذات منحنىً مجوّف ومن فلقات من الحجر تملأ مابين القوائم وتشتمل اللوحة التاسعة عشرة على بعض نماذج أخرى لأشكال «القمة البصلية» أما الأشكال ٨١و٨٢و٨٤ فلها قواعد ذات منحنى مجوّف مساقطها الأفقية مستديرة بخلاف الشكل ٨٣ فإن فيه القاعدة التى تتكيء عليها البصلة مثمنة الشكل عند قمتها ثم تندمج عند أسفلها فى تربيع القائم. أما الحشوة الداخلة فى وجه حائط السلم وما يحيط بها من «كرنيش» فإنها حشوة معتادة وأما تعشيق البناء الحجرى المبين فى الشكل التاسع والسبعين فيمكن اتباعه لمطابقته للأفكار الحديثة فى بناء السلالم. وقد يشاهد فى أبنية القرنين الرابع عشر والخامس عشر أن كل درجة من درجات السلم متحدة فى الارتفاع مع المدماك المقابل لها من الحائط والذى يبلغ علوه نحو ٢٠ سنتيمترا.

وتبين اللوحة التاسعة عشرة شكل الدروة الحجرية[٥٤] المستعملة فى «الدكك» كما فى الشكل السابع والثمانين وفى الطنوف (البلكونات) و«دورات المؤذن» بالمنارات كما فى الصورتين الشمسيتين السادسة والثامنة وفى هذه الحالة الأخيرة تفرغ الفلقات المحصورة بين قوائم الدرابزين على هيئة أشكال عربية متماسكة.

وتستعمل الدراوى الخشبية بين أعمدة المقاعد(**) أو أمامها كما هى الحال فى المكاتب الملحقة بالمساجد والتى تبين الصورة الشمسية السابعة مثالا منها ويظهر من التأمل فى هذه الصورة أن الدروة تتركب من إطار من الخشب ذى حشوات مزخرفة.

(**) الكتاتيب

الكباسات والحرمدالات الحجرية(٥٥)

يظهــر أن «الماوردات»(*) البـارزة من الأدوار العليـا التـي ترى بكثـرة فـي شوارع الأحياء القديمة من مدينة القاهرة كانت توجد بكثرة أيضـاً فـي القرنين الرابع عشر والخامس عشـر. أما فوائدها فـهي الزيادة في مسطح هذه الأدوار والاشـراف منها على الشوارع وتـهوية الغرف بتلقي النسيم المارّ بهذه الشـوارع الضـيقـة وهذه النقطة الأخيـرة مـهمـة في المناطق الحـارّة. ويبـين الشكل الثـامن والثمـانون جزءاً من المسـقط الرأسى «لماوردة» والشكل التاسـع والثمـانون قطاعـاً عرضـيـاً لها وتتركب الكباسـات (الكوابيل) التي تحملهـا والتي يقابل وضـعـها الحيطان المتقاطعة مع الحـائط الأصلية من جملة قطع حـجرية موضـوع بعضـها فـوق بعض تعلوها كمـرة من خشب داخلة من الخلف في البناء فـتعمل ككبـاس تارة وكشداد أخرى فضـلا عن أنها تقـوم بمهمة مقاومة الشـدّ اللازمة عند قمة الكبـاس وارتفـا ع كل حـجـر من حـجـارة الكباس يعادل ارتفـا ع قطعـة من قطا ع مدماك بناء الحـائط التي هو فيها.

وقد تقطع أطراف الأحـجـار والكمـرة مـعا بالشكل المبين فـي الرسم التـاسـع والثمانين أو تقطع أطراف كل منها بشكل مخالف للآخر. ويبين الشكلان ٨٥، ٨٦ أنواع أحـجـار الكبـاسـات المعتـادة. وهذه الكبـاسـات تنتـهي من أسفلها بقطعـة مكرنشة على هيئة رقبة مـعكوسة كالتي ترى في الشكل التاسع والثمانين أو على شكل حـرمدال مـقرنص كمـا في الشكل السـادس والثمـانين وكثيراً مـايوضـع «الكبـاس» مـائلا على الأفق بزاوية قـدرهـا ١٠° وذلك للتـمكن من تعليـة طرفـه الخـارجي ثم توضع كتل خشبية بعرض الكباسات لحمل وجهة «الماوردة» وترص

(*) الخـارجات

بجانبها عروق تحمل أرضية «الماوردة» بالكيفية المبينة فى الشكل التاسع والثمانين. أما حائطا جانبى الماوردة فيحملان على كتلتين توضعان فوق أطراف عروق الأرضية. وتبنى حيطان الماوردة بالطوب بسمك نصف طوبة غالبا ثم تطلى بالملاط ويغطى اللحام الذى بين الطوب والعروق من الخارج بلوح دقيق من الخشب. وهناك أمثلة يرى فيها من الدور العلوى كله بارزاً قليلا عن الجزء الأسفل من البناية ومحمولا على حرمدالات يتركب كل منها من قطعة واحدة وهذه الحال ترى فى وكالة قايتباى القريبة من باب النصر. ولما كانت الفائدة العملية من هذا البروز الخفيف قليلة فلابدّ أن يكون أهم مبرّر لاستعمالها راجعا إلى أسباب خاصة بفن الجمال.

هذا وقد علم المؤلف بوجود بناية واحدة[٥٦] تحتوى على آثار يظهر أنها بقايا «طنف» (بلاكونة) محمول على كباسات من الشكل السابق الذكر لا توجد فيها شدّادات خشبية ولكن توجد بها ترابيع من الحجر موضوعة فوق الكباسات الحجرية مباشرة. وليس عند المؤلف دليل على بيان الطريقة التى استعملت فى تكوين السُقف والدراوى. وتستعمل الكباسات المبينة بالأشكال ٨٥، ٨٦، ٩٠ لحمل عتبة من الحجر حافتها محلاة بكرنيش على شكل «رقبة معكوسة» توضع أمام الأسبلة التى تشغل ناصية من نواصى المساجد.

كذلك الحرمدالات فإنها تستعمل بكثرة تحت أرجل العقود الكبيرة أو تحت عتبات الأبواب. ويبين الرسم الثانى والثلاثون تفاصيل حرمدال موضوع تحت رجل العقد المبين فى الشكل السادس كما يبين الشكلان ٣٤، ٣٥ حرمدالين يوضعان تحت أرجل العقود والأشكال ٢٦، ٢٧، ٣٣ تبين رسومات حرمدالات توضع تحت العتبات. وليلاحظ ماهو موجود بالشكل الثالث والثلاثين بنوع خاص من البراعة فى جعل الكرنيش المحيط بالعتبة يلتف حول الحرمدال بغير أن ينقطع اتصاله أما الحرمدالات المقرنصة فإنها تستعمل فى العتبات بالكيفية المبينة فى الشكل١١٤.

القبوات[٥٧]

كثيراً ماتستعمل القبوات النصف الأسطوانية الشكل سقفا للدهليز كما تستعمل القبوات المخموسة أحيانا لقنطرة ليوان مسجد أما القبوات المخموسة المتقاطعة(المصلبة) غير المضلعة فتسقف بها عادة المخازن والخلاوى والكهوف (البدرونات) التى توجد بالدور الأرضى للبناء. ومتى كانت الحجرة المسقفة بالقبوات المصلبة مستطيلة الشكل فقد جرت العادة أن توجد أنصاف أقطار قبوتها بحيث يكون المسقط الأفقى لخطوط تقاطعها مركبا من خطوط مستقيمة كما فى الشكل الثامن والتسعين.

أما القبوات الكروية البيزنطية[٥٨] الطراز وهى القبوات ذات «الدلايات» التى تكون جزءاً من نفس كرة القبوة فإنها توجد فوق الأماكن المربعة الشكل أحيانا كما يشاهد ذلك فى ألونة مسجد السلطان برقوق حيث ترى جملة بوائك بعضها متقاطع مع بعضها الآخر فى زاوية قائمة. ويتكوّن من تقاطعها أماكن مربعة الشكل تقريباً كل منها مسقف بقبوة كروية مبنية بالآجر. وكثيراً ماتسقف «المراتب»[٥٩] بقبوات الليوان الصغير أشكالها كالمبينة بالرسمين ٩٣و٩٤ ولحامات مفتاحها الأفقية مختلطة مع لحامات مفتاح عقد وجهها. وإذا لوّنت صنج هذا العقد بلونين مختلفين متواليين فإن التلوين يتسرب إلى مداميك القبوة.

أما طريقة عمل القبوات على أشكال عديدة جميلة وهى الموضح بعضها باللوحات والصور الشمسية فشائعة جداً. ويصح أن يطلق على هذا النوع من القبوات اسم «القبوة المخروطية» نظرًا لكونه مكوّنا من جملة مخاريط مقلوبة قواعدها متماسة والفراغات المحصورة بينها مملوءة بقطع مستوية وهذا مما

يجعلها مماثلة للقبوات ذات المروحة التى على النمط «القوطى القائم» السائد فى انجلترا. ويبين الشكل الحادى والتسعون مسقطاً أفقياً لأحد نماذج قبوة مخروطية كما يبين الشكل الثانى والتسعون قطاعها. أما مسقطها الأفقى فيغطى جزءا مربعاً من دهليز بقيته مسقفة بقبوة بسيطة مخموسة وبكل جانب من جوانب الجزء المربع مرتبة معقودة بعقد يتوسط القبوة المخروطية. وتتركب القبوة من أربعة أرباع لمخروط مقلوب يوضع كل ربع منها فى ركن ثم يضلع وتفتح فيه قنوات بشكل (V) وتدل الخطوط ف ب، أ ب، جـ ب، ح ب الواردة فى الشكل الحادى والتسعين على المسقط الأفقى لأحرف الأضلاع كما أن الخطوط المتوسطة المتشععة من ب هى خطوط الأقنية وأن المخروطين اللذين رأساهما ب،جـ يلتقيان فى النقطتين جـ، ح اللتين تكونان حشوة «معينية» الشكل. أما الفراغ المحصور بين أربعة المخاريط فيملأ بحشوة ثمانية الشكل أكبر وأسمك من السابقة. والعادة المتبعة فى العمل هى أن تجعل مداميك القبوة المخروطية ذات لونين متواليين وهذا مايدعو إلى الاهتمام بكيفية تعشيق البناء والظاهر أن طرق العمل كانت متنوعة. ومع ذلك فالظاهر أيضاً أنه كانت هناك قاعدة عامة وهى أن يجعل المسقط الأفقى للحامات التى على كل وجه من وجوه الأضلاع موازياً بقدر الإمكان لجنب الحشوة المحيطة بالوجه. وإذا كانت أحرف وأقنية الأضلاع أقواسا من دوائر فلحامات القبوة ترتفع وتنخفض بالكيفية الموضحة بالشكل الثانى والتسعين. ويحتوى المؤلف «Die Baukunft des Islam» الذى وضعه فرانتز باشا على شكل لقبوة خاصة يشبه كثيراً الشكلين ٩١و٩٢ وفيه دلالة على عدم انتظام مستويات اللحامات. هذا من جهة ومن جهة أخرى فقد ظهر للمؤلف من فحصه قبوة عظيمة أن لحامات وجه بنائها أفقية فى كل موضع منها ثم ظهر له من فحص قبوة صغيرة أخرى أن اللحامات كانت أفقية فى مخروط واحد ولكنها كانت مرتفعة ومنخفضة فى مخروط آخر. ويدهى أنه قد يوجد بعض قبوات ليست أحرف أضلاعها أقواسا من دوائر.

وبما أن النظر إلى هذه القبوات إنما يكون من نقطة منخفضة كثيراً عن «مبادئها» (أرجلها) فيظهر أن القاعدة المهمة التى تجب مراعاتها فيما يختص باللحامات هى القاعدة التى تقررت سالفا والخاصة بتوازى مساقطها الأفقية.

ومع أن خطوط اللحامات التى على وجه القبوة أفقية فإن «مراقد» أحجار البناء تكون سطوحاً متعرجة نظرا لقلة أو كثرة تشععها من مركز انحناء وج

البناء. ولقد عثر المؤلف على مثال وحيد لذلك واستطاع فحصه رغم التخريب الجزئى الذى أصابه فظهر له أن مراقد أحجار بنائه على شكل (V) وأن سمك مونة الجبس التى بنى بها كبير عند سطح «التجريد» (أى الظهر) فمتى اعتبرنا هذا واعتبرنا الحقائق الخاصة بطريقة الانشاء فى العمارة العربية وروعيت الطرق التى يتبعها العمال المصريون فى الوقت الحاضر تبين أن قدّ الأحجار الداخلة في بناء القبوات المخروطية لم يكن مبنياً على الطرق الوصفية المعلومة ولكنه كان يعمل بالاجتهاد والنظر مع ذلك فليس ثمة سبب يدعو إلى عدم استعمال القوانين لضبط بناء قبوة حديثة على الطراز السابق.

وأول خطوة فى طريق العمل هى عمل مسقط أفقى للحامات بشكلها الكامل ثم تعين خطوط الأحرف والأقنية بواسطة الحشوات فمثلا الشكل الحادى والتسعون فيه الحشوة الثمانية الأضلاع منتظمة(*). وإذا جعل كل ضلع من اضلاع الحشوة مساويا لضلع المثمن أى أن يكون كل من جـ د، د ح،... الخ مساويا أب أو ب جـ وإذا جعل أجـ مساويا إلى جـ ح فإن المسقط الأفقى يمكن تخطيطه بالطريقة الآتية وهى أن ينصف كل من ب جـ ، أ ب بالنقطتين ح، ف على التوالى ثم يجعل كل من ط، ح هـ مساويا إلى نصف ح ف ومن النقطتين ط،هـ يقام عمودان على أ ب، ب جـ على التوالى يلتقيان فى النقطة (ك) التى تجعل مركزاً لدائرة تمر بالنقط ف،أ،جـ،ح حيث تتعين النقطتان أ، جـ بتلاقى هذه الدائرة مع الخطين ف أ ، ح جـ ففى هذه الحالة يسهل رسم الحشوات وتتعين خطوط أضلاع وقنوات المخروط بوصل زوايا الحشوات بأركان المحل المراد تعيينه. كذلك اللحامات التى على وجه القبوة فإن موضعها يعين عادة بواسطة لحامات قبوة أو عقد مجاور لها، مثال ذلك لحامات القبوة المخموسة البسيطة فإنها مبينة فى المسقط الأفقى الذى على يسار الخط أ ب من الشكل الحادى والتسعين وفى المسقط الرأسى بالقطاع المبين فى الشكل الثانى والتسعين وأن هذه اللحامات ممتدة بالتوازى لأضلاع الحشوات الأفقية ويعرض وجه القبوة المخروطية حتى تلتقى مع لحامات وجه العقد الذى يغطى نافذة المرتبة «الليوان الصغير» عند «سطح تجريده» أما المداميك الحجرية ذات الألوان المتوالية فإنها تسير بالترتيب مخترقة القبوة البسيطة فالقبوة المخروطية إلى «صنج» العقد فوق «المرتبة». ويجب جعل اللحامات أفقية على وجه القبوة لسهولة العمل وبناء عليه فالخطورة الثانية هى رسم خطوط أفقية على لوحة ما لتبين اللحامات بأبعادها

(*) تم شرح طريقة رسم المسقط الأفقى لهذا النوع من القبوات في المقدمة بطريقة مبسّطة.

الحقيقية عن «رجل القبوة» (مبدأ القبوة).

ويجب رسم المسقط الرأسى لكل حرف وكل قناة من المخروط السابقة وذلك بأخذ مسافات أفقية من مسقطها الأفقى ووضعها فى المسقط الرأسى وإذا رسم منحنىً باليد يمر بالنقط التى وضعت فإنه يبين مسقطاً رأسيا كاملا لكل حرف وكل قناة ويمكن فى الوقت ذاته رسم خطوط مراقد اللحامات المتشععة من هذه المنحنيات. ولابأس من الاستعانة على هذا العمل بالمسطرة الزاوية التى يبين أحد ضلعيها اتجاه منحنى الحرف أو القناة ويبين الآخر اتجاه اللحام وذلك علاوة على وجود المسطرة المنحنية البسيطة.

ويجب بدء قدّ(٦٠) الأحجار بنحت جنب من كتلة ملائمة نحتا مستويا ثم يرسم عليه المسقط الأفقى للحامى مرقد وظهر الوجه الأفقى بعد تعيين موضعهما النسبى من المسقط الأفقى للقبوة المرسوم بمقياس طبعى ويقدّ على طول الخط الخارجي من الخطين اللذين رسما، أى على خط لحام السطح العلوى، سطحٌ متعرجٌ، يصنع زاوية قائمة مع المستوى الأول ثم يخط على أحرف وأقنية هذا السطح المتعرج ارتفاع المدماك ابتداء من المستوى الذى تكوّن فى مبدأ الأمر ثم يوصل بين النقط بخطوط فيتعين بهذه الكيفية الموضع الحقيقى لخط لحام الوجه العلوى. وإذ تعين الموضع الحقيقى للحامى الوجهين على الكتلة فأجزاء الحجر الزائدة بينهما تكسر «بالدبورة» وبذلك يقبى سطح الكتلة بالسطح المطلوب بمساعدة الدبورة أو الأزميل وبمعاونة المساطر المنحنية بوضعها على خطوط الأحرف والقنوات. أما المراقد فإنها تنحت بمساعدة المساطر الزاوية.

ويجب أن ترتب لحامات «الجبهة» بحيث تقترن بخطوط القنوات على وجه القبوة. ونظرا لضيق قمة المخروط وامتدادها فى غالب الأحوال فى خطوط متوازية كالمبينة بالشكل الخامس والتسعين مثلا فإنه يعتمد على مجرد النظر فى نحت كل المخروط أو بعضه فى المداميك السفلى.

وليس من الضرورى أن تكون جوانب الأضلاع عند القمة موازية للجوانب التى تقابلها من الحشوة التى تعلوها إذ المتبع عادة أن تلوى وجوه الأضلاع قليلا بالقرب من «رجل» القبوة.

ويبين الشكل السابع والتسعون مسقطا أفقيا وقطاعا لقبوة تغطى مكانا مربعا أو دهليزا وأما الحشوة المتوسطة فى هذه القبوة فعلى شكل نجمة.

كذلك يبين الشكلان ٩٥، ٩٦ مسقطا رأسيا وآخر أفقيا وقطاعا «لمرتبة» مقبية ذات ربعى مخروطين ونصف مخروط وحشوة متوسطة سداسية الشكل.

وتقبى حجور المداخل عادة بنصف قبة مخموسة محمولة على قبوة مخروطية ومقرنصة أو مخروطية ومقرنصة فى آن واحد. وتدخل أحيانا «مراتب» كبيرة مفردة فى تكوين القبو الأسفل الذى يحمل نصف القبة ويبين الشكل ١١٤ حدود ونسب العقد الذى يمنطق قمة الحجر المقبى الذى يرى قليل الغور بدرجة استثنائية. وتبين اللوحة الرابعة والعشرون شكلا بسيطا لهذا النوع من القبوات السفلى بأكملها مخروطية الشكل.

ويتبين من المسقط الأفقى الذى بالشكل ١٠٠ أن هناك أربعة مخاريط وثلاث حشوات «معينية» الشكل وأن جوانب الأضلاع مختلفة العروض كثيرا وعلى الأخص التى تلى الركن فإنها واسعة ومتلاقية لتكوّن حرفا أفقيا يصل الحشوة المعينية الشكل بركن الحجر ويتضح من المسقط الأفقى أيضا أن سطح تنفيخ[٦١] (بطن) الجزء الأسفل من عقد وجه الحجر رباعى الشكل.

أما قاعدة نصف القبة المضلعة فيقابل كل جنب منها جنبا من أضلاع المخاريط التى تحتها. وأما تحويل نصف القبة من شكل إلى آخر نصف دائرى فيتم بصف واحد من المقرنصات مسقطه الرأسى مبين بمقياس كبير فى الشكل ١٠١ ومسقطه الأفقى فى الشكل ١٠٢.

ويحوى الشكل ١٠٣ مسقطا رأسيا وآخر أفقيا وقطاعا لنوع آخر من ذات الطراز مقطوعا بقاطع رأسى مار بركن الحجر الموصل بين مخروطين ويخرج من الجزء الأوسط لهذا المستوى الرأسى جون منحن مقرنص يتسع كلما تدلى إلى أسفل حتى يختفي فى الركن المستطيل من الحجر. أما زوايا القاعدة المضلعة لنصف القبة فداخلة على التوالى ليتيسر جعل القنوات أكثر عمقا ويملأ المقرنص الفراغات المحصورة بين النقط الداخلة.

وتبين الصورة الشمسية الخامسة شكلا بسيطا لهذا النوع من القبوة مبين مسقطه الأفقى فى الشكل ١٠٤ وهناك أنواع أخرى مبينة فى الصورتين الشمسيتين الثالثة والرابعة.

طريقة رسم القبوة المخروطية (المروحية)

(مضافة على الكتاب)

ـ مربع المكان هو أ ب جـ د

ـ يرسم المحورين والقطرين للمربع المذكور

ـ تنصف أضلاع المربع في ح، ف، ...

ـ يقاس ف ح ويؤخذ نصفه على ح ب فيكون ح هـ وعلى ف ب فيكون ف ط وكذا على الضلعين الآخرين

ـ يقام عمود من هـ علي ح ب وكذا عمود من ط على ف ط فيتقابلا في ك.

ـ يركز في ك وترسم دائرة نصف قطرها = ك ح أو ك ف

ـ تعمل دوائر آخر مماثلة. بعد عمل أعمدة مماثلة للمذكورة عند هـ، ط. في أركان المربع.

ـ يرسم مثمن الحشوة الوسطى للقبوة الناتجة من تقاطع خطوط الدوائر الأربع و محاور المربع وأقطاره.

ـ لرسم المعّينات الأربعة على محاور مربع القبوة:

ـ ينصف ضلع المثمن س ض في ر

ـ تؤخذ المسافة ك ر بالبرجل ويركز في ب ويعمل قوس يقطع الخط بين ط ك ل وامتداده (يقطعه) في و

ـ يركز في حـ بنفس فتحة البرجل ويعمل قوس يقطع المستقيم ط ك ل وامتداده في ى

ـ يوضح المعين ح و س ى فيكون هو المعين المطلوب وتكرر العملية بالجهات الثلاث الأخرى داخل مربع القبوة.

ـ توصل خطوط (الأحرف والأقنية) للقبوة مثل جـ ى، حـ س، حـ ض وهكذا فتتكون القبوة المضلعة (المروحية)

ـ أما لحامات (عراميس) القبوة فتكون موازية لأضلاع الحشوة الوسطي المثمنة وتكون مأخوذة من لحامات صنج القبوة أو العقد المجاور عادة للقبوة المروحية كما في رسم القطاع والمسقط الأفقي من عمل دللي.

حجور المداخل(٦٢)

توضع الأبواب الخارجية للمساجد والبنايات المهمة داخل حجور عميقة شاهقة. وتمتد حجور المساجد إلى جميع ارتفاع البناء تقريبا بل قد يزيد ارتفاع حجور بعض مساجد القرن الرابع عشر على ارتفاع الجزء الأصلى من البناء. أما فى البنايات غير الدينية المكونة من عدة طبقات فارتفاع الحجر فيها لايستغرق أكثر من ارتفاع الطبقتين السفليتين أو الثلاث الطبقات السفلية منها. فإذا ماعلا الحجر على البناء الأصلى فإن الجدار الذى يعلو ذلك الحجر يرفع أيضا فوق المستوى العمودى للبناء ثم يلتف الطبان الذى بأسفل شرفته حول جانبى هذا الجدار المرتفع الذى تسنده نصف شرفة(*).

وقد يتوّج الجزء العالى بشُرف ولكن نتيجة ذلك غير مرضية.

وكثيرا ماترى القبة البسيطة المقوصرة فى مساجد الصدر الأول من القرن الرابع عشر ولكنها مفقودة كلية فى المساجد التى بنيت فى القسم الأخير من القرن الخامس عشر.

ويبين الشكل ١١٣ رسما يشبه كل الشبه رسم الأربع «البوابات» التى بصحن مدفن السلطان برقوق أما الإطار المستطيل المحيط بالحجر والمحدود بالجفت والميمة (العقدة) التى فوق قمة العقد فلم يخرجا عن النماذج المعهودة فى ذلك الوقت. غير أن الحلية المتعرجة حول حلقة العقد ليست من النوع المتداول وقد ترى الحليات المتعرجة حول العقود التى تعلو الأبواب فى القرن الرابع عشر ولكن ليس بينهما مثال يشبه الآخر.

(*) أنظر اللوحة ١٧ (مدخل جامع زين بن يحيى ببولاق)

ومن الأجزاء اللازمة لحجور المداخل المكسلة (الجلسة) التى توجد عند جانبى الباب والتى يرى شكل الجفت الدائر حول جوانبها واضحا فى الرسومات ١١٣، ١١٩، ١٢٠، ١٢١ وتغطى نافذة الباب عادة بعتبة يعلوها «عقد تخفيف» بالشكل المألوف أو بالعتبة وحدها ولكن وجد بحجر مدخل بناية غير دينية باب فوقه عقد يعلوه شباك يضيء الطرقة التى بها الباب.

وقد يفيد هذا الشباك أيضاً فى عدم استمرار سطح الجدار فوق الباب على نسق واحد لأن هذا يؤدى إلى الملل الناشيء عن عدم التنوع والسطح. ويبلغ ارتفاع الحجر إلى مبدأ العقد من ضعفين إلى ثلاثة أضعاف عرضه أما عمقه فى حالة ما تكَوْن رأسه ذات قوصرة بسيطة فيتوقف تقديره على الاعتبارات الخاصة بالظل والمنظور.

وتبين الصور الشمسية الرابعة عشرة(*) شكل حجر يرجع عهده إلى الصدر الأول من القرن الرابع عشر وهذا تحسين للحجر المستطيل ذى القمة الربع ربع كروية المحمولة على دلايات مقرنصة.

أما العقد الذى كونته القمة الربع كروية على وجه البنايات فقد ارتقى فى أوائل القرن الخامس عشر إلى العقد المدائنى الذى يقنطر عرض الحجر بأكمله. وهذا النوع من الحجر مبين فى الشكل (١١٤) بنسبه العمومية. ويظهر أن الطراز ذاته كان يستعمل فى البنايات غير الدينية أحيانا بغير الحرمدال المقرنص ويجب فى هذه الحالة أن يكون الحجر قليل الغور نسبياً نظراً لشكل العقد.

وتبين اللوحتان ٢٤و٢٥ والصور الشمسية ٣و٤و٥ مفصلات الأشكال المختلفة للرأس المقببة ذات العقد المدائنى المستعملة فى الحجر الذى من هذا الطراز والمذكورة تحت عنوان «القبوات» ومع أن عمق الحجر المبين فى الشكل (١١٤) قليل بصفة استثنائية فقد جرت العادة أن يجعل هذا العمق أكبر من

(*) مدخل جامع الناصر محمد بالقلعة.

نصف عرض الحجر بقليل. أما السبب فى ذلك فيظهر جليا إذا اعتبرت تفاصيل القبوة وروعيت نسب المسقط الرأسى لرأس الحِجْر.

وقد يرى فى الشكل (١١٤) أن «الجفت» المحيط بالعقد الدائنى منته عند حافة الحجر ولكنه كثيرا ما يرى فى داخل الحجر ممتدا بطول صدره ومكونا مدماكا على هيئة حرمدال. أما تفاصيل رجل (مبدأ) العقد فى هذه الأحوال فموضحة فى الشكل الرابع والثلاثين. وأما الحجر المشتمل على شباك فهو نموذجى وخاص بالمداخل وقد سبق وصفه عند الكلام على الحجور.

كذلك السلم ذو الفرقة «القلبة» المضاعفة الذى أمام المدخل فشكله المبين فى الرسم (١١٤) شكل معتاد وإذا ماعلت «فرقته» فتعمل «للصدفة» دروة كالمبينة بالشكلين ٧٩و٨٠ أما وصف درج السلم فمذكور فى الفصل الخاص «بالسلالم والدراوى».

ولقد ترى المداخل التى عملت فى القرن الرابع عشر موضوعة داخل حجور رؤوسها المعتدلة المركبة من حرمدالات مقرنصة شبيهة برؤوس الطيقان المعتادة فى الجدران ويلازم هذه المداخل عادة جلستان «مكسلتان» يكتنفانها من الجانبين.

الأعمدة(٦٣)

للتاج العربى نموذجان أولهما بشكل «ناقوس» والآخر بهيئة «مقرنص» ومع ذلك فقد يرى فى العمارات العربية أحيانا كثير من التيجان الكورنثية البيزنطية أو غيرها من الأشكال البيزنطية أما الأعمدة إلى ترى فى أقدم البنايات عهدا فهى بلا شك مأخوذة من العمارات القديمة التى بنيت فى العصر البيزنطى وبما أن هذه الأعمدة تكون عنصرا دخيلا فى الطراز العربى ولا تختلف عن الأعمدة البيزنطية فى شىء فلم نر داعيا لذكرها هنا أو التعمق فى بحثها.

أما أنواع التيجان التى على شكل ناقوس والتى يرى بعضها مركبا على «بدن» مستدير وبعضها مركبا على بدن ثمانى الأضلاع فمبينة فى الشكلين ١٠٦ و ١٠٨ على التوالى. وفى كلتا الحالتين يتم تحويل البدن الدائرى أو المثمن إلى التربيع عند «الصحفة»(٦٤) بواسطة سطح ممتد متغير الانحناء وفضلا عن ذلك فإنه لا يوجد فاصل بين الناقوس وبين «الصحفة» كما هى الحال فى التاج الكورنثى.

والتاج الثمانى الأضلاع يكون قطاعه العرضى مضلعا منتظما ثمانيا لغاية منتصف الارتفاع وبعد ذلك تصغر أربعة من أضلاع هذا الضلع وتكبر الأربعة الأخرى بالتدريج إلى أن يصير قطاع التاج مربعا.

وكثيرا مايمنطق وسط التاج بحزام أو حزامين مستديرين كما فى الشكلين ١٠٩و١٠٦ وهذا الحزام يوجد فى التيجان المستديرة والثمانية الأضلاع على السواء وأحيانا تزخرف سطوح الأعمدة الصغيرة ـ بنقوش عربية محفورة.

أما النسبة $\frac{هـ}{ف}$ (شكل ١٠٦) فإنها تختلف فى الأعمدة التى على شكل

ناقوس من ١,١٠ إلى ١,٤٠ على أن النسبة المستعملة هى ١,٢٥ . وأما النسبة $\frac{\text{ف}}{\text{د}}$ فإنها تتراوح بين ١ ؛ ٢,٧٥ والمقدار المتداول هو ١,٣٣ وكذلك تتغير النسبة من $\frac{٦}{١٠}$ إلى ١ $\frac{١}{٨}$ ولكن المقدار المستعمل هو ١ وعلى العموم تنقص النسبة $\frac{\text{ف}}{\text{ع}}$ كلما زادت النسبة ع/د ولكن يظهر أنه ليس هناك ارتباط ما بين أبعاد التاج نفسه وبين نسبة ارتفاع العمود إلى قطره .

وفى التيجان المقرنصة تكون النسبة $\frac{\text{ف}}{\text{د}}$ نحو ١ $\frac{١}{٣}$ والنسبة $\frac{\text{ع}}{\text{د}}$ من ١ $\frac{١}{٣}$ إلى ٢ وعلى العموم يحتوى كل تاج مقرنص على صفين أفقيين أو ثلاثة صفوف من الطيقان التى تحتها صف آخر من الدلايات.

وكما هى العادة فى أشغال المقرنصات يرى الصف العلوى من صفوف الطيقان مرتدا(*) عن الوجوه الرأسية الأربعة التى تتكون منها «الصحفة» أما العصابة المستوية المبينة فى الشكل (١٠٧) عند قمة الصحفة فليست عامة فى كل التيجان بل يرى فى الأعمدة المتصلة بركن جدار أو قائمة فى فصم بناصية بناء أن وجوه الصحفات تسير مع وجوه الجدران فى مستوى واحد سواء أكان مقرنصا أم بشكل ناقوس.

أما «القواعد» فى كل من طرزى العمود فلا تخرج عن كونها تيجانا على شكل ناقوس مقلوب الوضع. وفى حالة مايكون للعمود تاج على شكل ناقوس فإن قاعدته تكون صورة مقلوبة لشكل التاج.

ويوجد مثال استثنائى لقاعدة مبينة (بالشكل ١١٢) فيها صحفة التاج المقلوب عبارة عن مضلع ثمانى منتظم متكئ على كرسى به عشرون سطيحا مثلثيا، وهذه القاعدة الثمانية الأضلاع موضوعة فى اتجاه قطر الفصم المربع المنصوب فيه العمود ولها نظير فى جامع السلطان حسن.

وقد وضع المؤلف طريقة لتخطيط القاعدة وهى مبينة بالشكل غير أنه يرى من المسقط الرأسى للقاعدة الأصلية أن قاعدة المثلث المتوسط أصغر قليلا من القاعدة الواردة بالشكل المذكور.

---

* بارزا

وبالمسجد المذكور عمود للناصية قاعدته من نفس طراز القاعدة السابقة ولكنها ذات ستة عشر ضلعا بدلا من ثمانية أضلاع.

أما الأبدان فإنها أسطوانية الشكل من أولها إلى آخرها وتكون أحيانا ذات تضليع حلزونى إلا إذا كانت ثمانية الوجوه فالتضليع يكون أفقيا متعرجا [٦٥].

وتتركب هذه الأضلاع من خيزرانات مستديرة مفصول بعضهاعن بعض بقنوات على شكل (V) وهى ذات قطاع شبيه بقطاع أضلاع القبة المبينة فى الشكل التاسع والستين ولكنها أكثر منها استواء.

وقد يوضع فوق تيجان الأعمدة التى تحمل البوائك «طبالى» من خشب تتركب كل واحدة منها من طبقتين من الكتل الخشبية بحيث توازى ألياف إحداها طول جدار البائكة وتعارض ألياف الطبقة الأخرى ذلك الطول. وهذه الطبالى تؤدى وظيفتين: أولاهما حمل البناء الذى يكون بارزا عن التاج عادة، والثانية تجنب الزيادة فى عدم تساوى جهد الضغط على العمود عندما يعتور أساسه هبوط خفيف.

وقد جرت العادة أن يوضع لوح من الرصاص بين التاج والبدن ثم آخر بين الأخير وبين القاعدة ويدارى رصاص هذين اللحامين أحيانا بطوق من المعدن.

وللتمكن من إدخال الرصاص بين البدن وبين كل من القاعدة والتاج يفصل البدن عن كل منهما بأسافين من خشب سمكها كسمك اللحام ثم يصب الرصاص الذائب حتى يملأ فراغ اللحامين ويكتنف مايتبقى من خشب الأسافين داخل اللحام.

والقاعدة المتبعة أن تشد البواكى أو الأعمدة التى تحمل فوقها جدارا عاليا بصف من «الأوتار»[٦٦] الخشبية التى توضع فوق الطبالى الخشبية مباشرة حتى فى حالة وجود دعائم قوية عند أطراف البوائك وكما توضع «أوتار» أخرى كالسابقة فى اتجاه عمودى على اتجاه طول البائكة لتساعد فى أحوال كثيرة على حفظ استقامة الأعمدة التى تحمل «عقودا مرفوعة» فوقها جدر عالية وسقوف. ولكن رغم شيوع استعمال الأوتار والطبالى الخشبية فى العمارات العربية فليس هناك مايدعو إلى اعتبارها ضرورية لهذه الطرز.

المقرنصات

إن فى كلمة «مقرنص» شيئا من الإبهام لأنه رغما من أن فى وجود الدلايات فى أعمال كثيرة دليلا على المقرنصات فإنها (الدلايات) تعد فى التصميم من التفصيلات لا من القواعد الأساسية ولكن نظرا لشيوع هذه الكلمة وفهم مدلولها فقد استعملها المؤلف أيضاً فى كتاباته هنا.

ويرجح كثيرا أن يكون الأصل فى المقرنص هو «الطاقة» المفردة التى تساعد على تحويل الحجرة المربعة إلى عنق قبة ثمانى الأضلاع. وأقدم مثال لذلك وصل إليه علم المؤلف فى البقية الباقية من العمارات العربية هو ماوجد فى القبة الصغيرة بالجامع الحاكمى الذى أنشئ فى نهاية القرن العاشر. وهناك أمثلة أخرى مشابهة له فى جامع الأمير حسين الذى بنى فى أول القرن الرابع عشر وفى جامع أم السلطان شعبان الذى أنشئ حوالى سنة ١٣٦٨ ميلادية وتوضح الأشكال ٦٩و٧٠و٧١و٧٢ بالتقريب شكل قبة من قباب المسجد الأخير كما تبين طريقة تحويل الحجرة المربعة لهذه القبة إلى شكل ثمانى الأضلاع بواسطة الطاقة المفردة التى ترى مرتدة عن الطبقة الثمانية الأضلاع.

هذا وقد كان تحسن مقرنص القبة لمضاعفة عدد طيقانه طبعيا كما كان استعماله فى أجزاء أخرى من العمارات معقولا إذ كان يستعمل كتكأة حقيقة أو ظاهرية لجسم بارز. وعلى العموم فإن استعمال المقرنصات لاعيب فيه على أن كل الشك منحصر فى تبرير استعمالها فى الصفف المبين شكلها فى الرسم*

* الصفف العلوية ذات المقرنصات مثل المحاريب الفاطمية المثلثة، وهذه الصفف غير عميقة واستعملت المقرنصات فيها للزخرف

التاسع والعشرين(*) وفى مربوعات السقف المبينة فى الشكلين ٧٤ و ٧٨ لأن الطيقان المقرنصة تأخذ فى هذه الحالات أوضاعا أفقية أو مائلة تفقدها أهميتها الأصلية بخلاف ما إذا أخذت وضعا رأسيا وكانت قمتها رأسية أيضا فإنه يكون للمقرنص معنى بنائى حقيقى إذ كلما حاد عن الرأسية بعد شكله عن الحقيقة وهناك حالة غير مألوفة فى جامع السلطان حسن حيث يرى للعمود الموجود بالمدخل العمومى كرسى تحت القاعدة التى على شكل ناقوس ثمانى الأضلاع وهذا الكرسى ينتقل فى نزوله من شكل ثمانى الأضلاع إلى مربع بواسطة طيقان مقلوبة وهذا الأمر يبدو لأول وهلة أنه تحريف مخل بالشكل ولكنه فى الواقع تبرير للوضع المنكس أكثر منه للوضع المائل.

وقد تستعمل فى الإنشاءات العملية عقود مقلوبة مؤسسة على قواعد صحيحة وخاضعة لشروط خاصة ولكن يستحيل من الوجهة الفنية أن يوضع العقد على جنبه وفيه القوى الأصلية رأسية ولقد يعترض بأنه إذا استعمل شكل معين لا ليؤدى وظيفة بنائية حقيقية بل لمجرد البعث على الانشراح الذى لا أثر له فى الجدارة العلمية فإنه يسوغ فى التصميم إغفال الأهمية البنائية بالمرة وفى الإمكان ايراد أمثلة علمية لتأييد هذه الحجة وأنه يجوز الإفراط فى استخدام هذا المبدأ أحيانا ولكن اجتناب استعمال أى شكل شاذ أفضل من إهمال أشكال أخرى مألوفة جدا فى الموضوع المعروض للنظر.

وتبين الأشكال ١١٥ إلى ١١٨ أصول عمل المقرنصات التى تعتبر الطاقة أساسها. ويتركب مجموع المقرنص من صفوف أفقية من الطيقان موضوع بعضها فوق بعض وأبسط نظام لها هو أن يكون المحور الرأسى لأى طاقة منصفا للبعدين المحوريين الرأسيين للطاقتين المجاورتين لها من النصف الكائن فى أسفلها وأن تكون جميع الطيقان متساوية الاتساع وهذا النظام مبين فى الشكل الحادى والثلاثين.

وقد يكون صف الطيقان العلوى عادة مرتدا* عن وجه الجدار الرأسى كما يرى فى قطاع الشكل الحادى والثلاثين وفى الشكل ١١٥ بخلاف الصفوف

(*) بارزا

الأخرى فإن أجزاء ها العلوية تكون بارزة كما فى القطاعين أ ـ أ، ب ـ ب من الشكل ١١٥.

ويكون الجزء المحصور بين حافتى طاقتين متجاورتين نوعا من دلاية أو «رجل» للطاقة التى تعلوها وإذا تركت هذه الرجل معلقة فى الفضاء ببترها فى أسفل كما فى الشكل ١١٨ فإنها تتخذ شكلا مقرنصا يدل على اسم هذا النوع من العمل وكثيرا مايجئ صف الدلايات الملتصقة بوجه الجدار تحت أسفل صف الطيقان وفى هذه الحالة تختفى كل الطيقان التى كان يتوقع وجودها بين الدلايات وهذا يقع مثلا فى التاج المقرنص المبين بالشكل ١٠٧ والذى يتضح من فحصه هو والشكل ١١٦ أيضا كيفية اختفاء الطيقان وتكوين دلايات منفصلة.

وتكون رؤوس الطيقان مقوسة أو مثلثية* ومساقطها الأفقية منحنية كما فى الشكل ١١٥ بخلاف الطيقان المثلثية الرؤوس فان مسقطها الأفقى يكون مثلثيا كما فى الشكل ١١٧ وفى جميع الحالات يبرز كل صف عما تحته فتتكون من ذلك «خوصة» بارزة فى أسفلها سلسلة مستويات رأسية مسقطها الأفقى على هيئة خط متعرج. وقد تكون هذه المستويات الرأسية قليلة الغور فتكوّن «خوصة» كالمبينة بالشكل ١١٥ أو تكون ممتدة بكامل ارتفاع الدلاية كما فى الشكل ١١٧ وفى الحالة الأخيرة يكون وجه الدلاية مستقيما بخلافه فى الحالة الأولى.

ويظهر الفرق واضحا من مقارنة القطاع أ ـ أ من الشكل ١١٥ بالقطاع جـ ـ جـ من الشكل ١١٧.

أما فى الطيقان المقوسة الرأس فيكون وجه الدلاية مستقيما كما فى الشكلين ١١٦، ١١٨ أو يكون منحنيا كما فى القطاع الرأسى للشكل الحادى والثلاثين.

ومما هو جدير بالملاحظة أن الدلاية التى تتكون من الشكل الموضح آنفا تستعمل أحيانا منعزلة وخالية بالمرة من شغل المقرنص كما يرى فى المثال الوارد بالشكل الثلاثين.

---

* المقرنصات ذات الطيقان المقوسة تسمى «مقرنصات حلبية» والمقرنصات ذات الطيقان المثلثة تسمى «مقرنصات بلدية»

وإذا استثنى شغل الخشب فإن كل طاقة تحاط عادة بخوصة وأحيانا تنحت خوصتان أو أكثر حول طيقان مخصوصة. وفى الأحوال المعتادة تمتد هذه الخوص فى مستويات موازية لمستويات الدلايات على جوانب الطيقان وأما فى شغل المقرنص فللعامل الحرية فى أن يلوى المستويات بل فى أن يجعل الطيقان ذاتها غير متماثلة ليسهل بذلك تركيب العناصر ويشاهد هذا التصرف بنوع خاص فى بناء القبب.

وينحصر الجمال الفنى فى شغل المقرنص فى تنويع وتنسيق الظل والنور الناتجين من تكوين الكهوف والأخاديد كما يتضح ذلك من مراجعة الصور الشمسية وعلى الأخص الصورة الرابعة. ويبتدئ الأخدود عادة بطاقة مقسمة إلى ثلاثة أقسام كالمبينة فى الشكل ١١٦ ومن التأمل فى هذا التقسيم يرى أن فى أسفل كل قسم من الاقسام الثلاثة للطاقة قمة طاقة أخرى من الصف الثانى كما يلاحظ أيضا أن نتيجة وضع طاقة فى أسفل وسط طاقة أخرى هى استبدال أحرف الدلايات المحصورة بين طيقان الصف الثانى بمجار تحت مراكزها. وأحيانا يكون للجزء العالى البارز من الدلاية حرف يسير خطه فى خط مجرى القسم الرأسى كما فى الشكل ١١٨ ويتسع الأخدود كلما نزل إلى أسفل. وكثيرا ماتحتوى الطبلية ذات الحرمدال على سلسلة أجوان متماثلة الشكل ومنفصل بعضها عن بعض عند قاع الكرنيش بدلاية واحدة متصلة بها. أما طريقة الحصول على مايسمى كهفا مصدرا بمقرنص فمبينة فى الشكل ١١٨ ويسهل استعمال «البقج» الأفقية المعينية الشكل والمبين مسقطها الأفقى فى القطاع جـ ـ جـ فى سقف كهف تلاقى خطوط الأحرف والوجهة.

إن المسقط الأفقى هو العامل المتحكم فى تصميم المقرنص فإذا ماأريد وصل سطح بآخر بمقرنص وكان أحدهما أعلى من الآخر يبدأ بتخطيط مسقطيهما الأفقيين ثم يخطط المسقط الأفقى لكل صف من صفوف الطيقان المحصورة بينها ليتيسر عمل التحويل اللازم من السطح الأعلى إلى السطح الأسفل.

وقد يؤدى إعمال الفكر إلى وضع مساقط أفقية تحدث فى المساقط الرأسية ظلا ونورا جميلين.

وبعد الفراغ من تخطيط المسقط الأفقى لقاع صفوف الطيقان السفلى ترسم الخوصة المتعرجة بحيث تتبع بالدقة المسقط الأفقى لقاع كل صف من الطيقان ثم تخطط رءوس الطيقان بعد ذلك. ويجب عند عمل مقرنص كبير الحجم أن يرسم مسقطه الأفقى بمقياس طبعى* على لوحة من خشب وبعد اعداد حجارة مدماك الخوصة العليا للمسقط الأفقى يخطط قاع الطيقان أو ينحت مرقد الحجر وسطح الانفراد الأمامى ويخطط عليه «دائر» الطاقة ثم تفرغ بالأزميل بعد ذلك ويجب أن تأتى لحامات المراقد بين صفوف الطيقان وأن ترتب «العرانيص» (اللحامات الرأسية) بحيث تختلط إذا أمكن بخطوط الوجه المستقيمة أو بقمة الطاقة. وقد يعادل ارتفاع الطاقة فى مقرنصات القبب ارتفاع مدماكين من مداميك البناء ولكن لايتأتى فى غير هذه الحالة أن يخترق اللحام مدماك أى طاقة.

هذا وللطيقان نسب واسعة الحدود وفى الرجوع إلى اللوحات المرسومة فيها هذه الطيقان مايساعد على تكوين فكرة عن نسبها ولكن لابد من توقع ظهور حالات أكثر تعقيدا منها هذا وإن الرغبة فى التوفيق بين ترتيب لحامات «المراقد» (اللحامات الأفقية) بحيث تقع بين صفوف الطيقان وبين الحقيقة الواقعة وهى وجوب المساواة بين ارتفاع كافة المداميك فى جميع ارتفاع البناء أدت إلى تباين كبير فى النسبة بين ارتفاع الطاقة وبين علوها عن مستوى الأرض. وعلى العموم فإن ارتفاع مدماك صف الطيقان يعادل ارتفاع مدماك من البناء بالحجر فى قبوات حجور البوابات وفى كرانيش صفف الحيطان. وإن ارتفاع المدماك الواحد من البناء بالحجر يتراوح عادة بين ٣٠ سنتيمترا و٣٥ سنتيمترا. ويندر أن يصل هذا الارتفاع إلى ٤٠ سنتيمترا أو إلى ٥٠ سنتيمترا. وقد يتخلف صفان أو ثلاثة صفوف من الطيقان فى مدماك واحد من البناء بالحجر وذلك فى حالة ما تكون الطيقان فى موضع قريب من سطح الأرض كحرمدال تحت رجل عقد.

---

* طبيعى

المآذن(٦٧)

المئذنة التى هى جزء جوهرى من كل مسجد مبينة بشكلها النهائى وبنسبها فى الصورة الشمسية الثامنة* التى تدل على أنها مكونة من خمسة أدوار أولها وأسفلها مربع الشكل من أسفل ثم يتحول إلى شكل ثمانى عند قمته وثانيها ثمانى الشكل وبكل جنب من جوانبه الثمانية صُفّة وفى أربعة من هذه الصفف أربع نوافذ أى بكل صفة نافذة وفى وجهة كل صفة من هذه الصفف «مشترفة» وتبين الصورة الشمسية السادسة مثالا لتفاصيل الدور الثانى من المئذنة.

ويظهر من مقارنة المشترفات «بدروة المئذنة» التى بأعلى الدور الثانى أن الأول مرسومة بمقياس مصغر وأن الثانية مرسومة بمقياس عملى صالح للاستعمال. أما النوافذ فى الدور الثانى ففائدتها إنارة سلم المئذنة الحلزونى وتوجد بين الدورين الثانى والثالث «دروة» بارزة قليلا عن الدور الثانى ومحمولة على إفريز مقرنص. وأما الدور الثالث فقد يكون دائرى الشكل أو مضلعا ذا ثمانية جوانب أو أكثر وذا قطر أصغر من قطرالدور الثانى. وفى أحد جوانبه نافذة** بسيطة مقبولة الشكل تؤدى من السلم الحلزونى إلى «دروة المؤذن».

ويعلو الدور الثالث دروة أخرى شبيهة بالأولى. أما الدور الرابع(٦٨) فيحتوى على ثمانية أعمدة تكوّن شكلا ثمانى الأضلاع قطره أصغر من قطر الدور الأدنى مباشرة. وهذه الأعمدة من طرز ناقوسى الشكل وهى تحمل إفريزا مقرنصا ودروة ثالثة. وأما الدور الخامس فيشتمل على «خوذة» متكئة على قاعدة ذات منحنىً مجوف وهذه الخوذة تشبه قمة «قائم الدروة»*** الحجرى

---

* منارة جامع قاتيباى

** باب

*** أى البابة ذات الشكل البصلى..

ولكنها أطول نسبياً ومتوجة بهلال من نوع الأهلة التى تعلو القبب. ويتوصل للدروة الثالثة من نافذة مفتوحة فى العنق الدائرى الذى بأسفل المنحنى المجوف. أما الوصول إليها من الدروة التى تحتها فيكون بواسطة سلم حديدى حلزونى مركب فى وسط الفراغ المحصور بين أعمدة الدور الرابع كما يلاحظ ذلك فى الصورة الشمسية الثامنة.

ولقد أخذت الصورتان الشمسيتان الثانية والثامنة عن بعد بواسطة عدسة «تلفوتو» (مقربة) ولهذا يمكن الاسترشاد بهما فى معرفة نسب المآذن بالتقريب. أما المئذنة المبينة فى الصورة الشمسية الثانية فقد ضاع منها دروتا دورتها العلويتان ثم سدّ مابين أعمدة دروتها الرابعة بالبناء ولعل ذلك كان لخلل طرأ على بنائها الأصلى.

ويبلغ قطر السلم الحجرى الحلزونى نحو مترين وربع المتر وقطر «فحله» ربع المتر. ويختلف علو درجته من ٢٠ إلى ٢٣ سنتيمترا وعرضها عند طرفها المتصل ببدن المنارة من ٣٠ إلى ٣٣ سنتيمترا.

الهوامش

(١) العقد المخموس: هو العقد المدبب وهو انواع تبعا لوضع مراكز أقواس العقد، فمنه المتساوى الأضلاع والمخموس المرتفع والمخموس المنخفض وغيرهم. (ينظر الرسم) «٤٢»

(٢) الونة : جمع «ليوان» وهو الإيوان وهو أحد أماكن الصلاة المطلة على صحن المسجد وقد يكون للمسجد اربعة إيوانات أو أقل من ذلك حيث توجد مساجد ذات إيوان واحد. انظر صورة ـ (١).

(٣) أى فى مناطق انتقال القباب بين مربع الحجرة المقام فوقها القبة وبين دائرة القبة ذاتها. (انظر الصورة ـ) ١

(٤) خانقاه فرج بن برقوق بالصحراء (انظرالخريطة المرفقة)، الصورة المرفقة ـ

(٥) انظر الصورة ـ

(٦) انظر الصورة ـ

(٧) العقد الموتور: هو عقد منخفض ذو مركز واحد يرسم قطعة من قوس دائرة كبيرة ولضعفه عادة ما يعلوه عقد

(٧) تخفيف (انظر معجم المصطلحات للأستاذ / أحمد محمد عيسى).

(انظر : مصطلحات الفن الاسلامى الاستاذ / أحمد محمد عيسى)

(٨) انظر القطاع (رسم نمرة ٤٤) وهو داخل مدرسة جوهر اللالا.

(٩) مثل الإيوان الغربى لمسجد يوسف الكردى بدرب الجماميز.

(١٠) انظر الرسم ٤٤، مدرسة جوهر اللالا.

(١١) انظر الرسم ٤٤ .الملحق

(١٢) مسجد الشيخ مرشد كمثال بشارع باب الوزير.

(١٣) انظر الصورة ـ ٢٨.

(١٤) انظر صورة: مقعد ماماى.

(١٥) انظر نموذجًا له فى ربع الحمزاوى بش باب الوزير.

(١٦،١٧) تسمى شبابيك قندلية.

(١٨) مثل قباب أولاد الأسياد وعلى بدر الدين القرافى وأبو اليوسفين والقمارى

(١٩) شباك قمرية أو شمسية فوق المحراب.

(٢٠) انظر الصورة ٢٩ ـ مجموعة السلطان برسباى بالصحراء.

(٢١) الحرمدال: بروز عن سمت الجدار لحمل ما فوقه وقد يكون كبيرا كالكابولى الحامل للخارجة وقد يكون بسيطا مثل الحامل للعقد الكبير ويكون بروزه بمقرنصات شكل ٣٢ أو بمجرد حليات مثل شكل ٣٢ وقد يكون صغيرا جداً كبروز أسفل عتب الباب المهم مثل الشكل ٢٦.

(٢٢) الطيقان: الصفف جمع صفة، وهى الكوة أو التجويف وغالبا ما يكون بها فتحة شباك.

(٢٣) انظر الصورة ـ ٢٦.

(٢٤) قبوة ثلاثية. غالبا.

(٢٥) انظر الرسم ٥٣ ـ الملحق.

(٢٦) انظر الرسم ٤٢. الملحق

(٢٧) أو المحارة.

(٢٨) انظر الصور الملحقة ١١، ١٢، ٢٩.

(٢٩) الحليات.
(٣٠) الموجه المنعكسة Cyma Reversa (حلية).
(٣١) حلية الموجه المعتدلة Cyma Recta
(٣٢) ينظر توضيح ذلك في المسقط الأفقي للمدخل في اللوحة (٢٨).
(٣٣) تجويف: رجوع، عمق.
(٣٤) الطبان: هو الحلية المتوجة للواجهة وعادة ما تعلوه الشرافات أشكال ٥٥، ٥٦، ٦٣ لوحة ١٢.
(٣٥) الشرافة: هي الوحدة الزخرفية التي تتوج المبنى وتكون مدرجة أو نباتية الشكل (مسننة أو مورقة) وتبنى من الطوب أو من الحجر، (انظر اللوحة ١٢).
(٣٦) أي للوظيفة الإنشائية مساعدة في تقوية العقد.
(٣٧) انظر الرسم (٢٨) الملحق.
(٣٨) انظر أيضاً الرسم الملحق رقم ٦٠.
(٣٩) الشرف أو الشرافات جمع شرافة وهي وحدات معمارية تزين أعلى المبنى.
(٤٠) يوجد أعلى مدرسة القاضي يحيى زين الدين ببولاق شرافات مماثلة.
(٤١) شرافات جامع الناصر محمد بالقلعة من نوع الشرافات الحربية على سور القاهرة وسور القلعة.
(٤٢) انظر الرسومات الملحقة ٣٧، ٣٨، ٤١، ٤٢، ٤٨، ٤٩، ٥٠، ٥١، ٥٢، ٥٤، ٥٥، ٦٥، ٥٨، ٥٩.
(٤٣) المقرنصات.
(٤٤) انظر بعض الصور الإضافية التي توضح مناطق الانتقال المختلفة التصميم من الخارج. (القباب). وانظر الرسم الملحق رقم 124 فرانز باشا.
(٤٥) Cyma Reversa موجة منعكسة.
(٤٦) رقبة القبة Drum (طنبورة).
(٤٧) يراجع رأي الدكتور/ فريد شافعي في هذا الشأن : (العمارة العربية في مصر الإسلامية)
(٤٨) هناك بعض قباب مضلعة من الداخل أيضا مثل قبة يونس الدوادار وطشتمر بالصحراء وقبة زين الدين يوسف بالقادرية.
(٤٩) انظر الرسم - ٤٢.
(٥٠) الخرسانة القديمة (مونة خشنة خفيفة).
(٥١) لوح أو مجدال حجري.
(٥٢) تم إلحاق رسم وصورة لهذا النوع لاتمام الفائدة. رسم ٤٢.
(٥٣) تنظر هذه السلالم في مدرسة الأشرف برسباي بالصحراء وقبة طراباي وقبة سودون (أبو سبحة).
(٥٤) تسمى شقق حجر وهي عبارة عن ألواح من الحجر أو من الرخام.
(٥٥) هي الكوابيل: جمع كابولي وهو بروز من الحجر أو الخشب يبرز عن سمت الواجهة لحمل دور علوي بارز عن واجهة الدور الذي أسفله. انظر الرسومات الملحقة: ٢٩، ٣١، ٣٢، ٣٣، ٣٤، ٣٥، ٣٦.
(٥٦) يوجد نموذج لذلك بجامع أزدمر بجوار المجراة السلطانية (مجرى العيون)، وينظر الرسم ٣٢ الملحق الذي يبين الفكرة.
(٥٧) انظر الرسومات الملحقة: ١٠، ١٨، ١٩، ٢١، ٢٢، ٢٣، ٢٤.
(٥٨) من أمثلتها، ما هو في إيوان ريحان ومصلى المؤمني.
(٥٩) المراتب جمع مرتبة وهي صُفّة مرتفعة عن أرضية المكان أو الإيوان بقليل يمكن الجلوس فيها أحيانا.
(٦٠) أي تفصيل الاحجار أي قياسها لنحتها حسب التصميم المطلوب.
(٦١) Intrados أو Soffit.
(٦٢) انظر الرسومات الملحقة من ١١ إلى ١٨، ٢٥، ٢٦، ٢٧، ٥١، ٥٤، ٥٥، ٥٦، ٥٩.
(٦٣) العمود يتكون من القاعدة والبدن والتاج.

(٦٤) هى التاج.
(٦٥) دالات.
(٦٦) هى شدادات من الخشب تربط العقود ببعضها عند منبتها (رجل العقد). أو فوق الطبالى مباشرة.
(٦٧) انظر الرسومات الملحقة أرقام من ١ إلى ٩، ٤١، ٥٤، ٥٥، ٥٦، ٥٨، ٥٩.
(٦٨) الجوسق.

معانى
المصطلحات غير المعتادة الواردة فى صلب الكتاب

الدكــــة ـ منصة عالية بالمسجد مخصصة لقارىء السورة أو المبلغ.

الجــص ـ البياض المتخذ من نوع من المصيص غير النقى.

الــقبلــة ـ تجويف فى جدار جامع يشير إلى اتجاه الكعبة.

المــكــتــب ـ مدرسة أولية لتعليم الأطفال.

الليــوان ـ فجوة أو حجرة كبيرة لردهة أو حوش أرضيتها مرتفعة قليلا عن أرضية الحوش (الإيوان).

المَسْطَبــة
(مســاطب) ـ مقعد حجرى بصدر مدخل المسجد أو البيت غالبا.

الميضأة ـ حوض الوضوء الذى يوضع عادة بوسط صحن المسجد.

الســبــيل ـ هو المزملة (المزملة كمعظمة التى يبرد فيها الماء) المخصصة للشرب منها وهو يشغل جزء المحيط * من المسجد غالبا وأحيانا يكون بناء قائماً بذاته.

المقــرنص ـ (للإفريز والقبوات و ... ... الخ) راجع الملاحظات الخاصة بالمقرنصات.

المــدفــن ـ المسجد المحتوى على قبر المؤسس. وهو بخلاف المساجد الأخرى التى بناها صاحبها خالية من المدافن.

الخــــان ـ بناء عظيم لنزول التجار وتشجيع التجارة.

---

* ناصية المسجد

آثار عصر المماليك البحرية

(٦٤٨/ ٧٨٤هـ ١٢٥٠/ ١٣٨٢م)

جدول بالآثار المسجلة من عصر المماليك البحرية مضاف بمعرفة المراجع.

رقم الأثر	اسم الأثر	التاريخ الهجرى	التاريخ الميلادى
٢٣٧	منارة زاوية الهنود بشارع التبانة بباب الوزير	حوالى ٦٦٠	١٢٦٠
٣٧	مدرسة الظاهر بيبرس البندقدارى بالنحاسين	٦٦٠ ـ ٦٢	١٢٦٢ ـ ٦٣
١	جامع السلطان الظاهر بيبرس البندقدارى.	٦٦٥ ـ ٦٧	١٢٦٦ ـ ٦٩
٢٧٩	مدفن مصطفى باشا (رباط أزدمر) بشارع القادرية السيدة عائشة	٦٦٦ ـ ٧٢	١٢٦٧ ـ ٧٣
٢٧٤	قبة أم الصالح بشارع الأشرف بالسيدة نفيسة	٦٨٢ ـ ٨٣	١٢٨٣ ـ ٨٤
١٤٦	زاوية وخانقاه ايدكين البندقدارى بشارع السيوفية	٦٨٣	١٢٨٤ ـ ٨٥
٤٣	مدرسة وبيمارستان وقبة السلطان قلاوون	٦٨٣ ـ ٨٤	١٢٨٤ ـ ٨٥
٢٩٦	قبة الصوابى بالقرافة القبلية قرب السيدة عائشة	حوالى ٦٨٤	١٢٨٥ ـ ٨٦
٢٧٥	قبة الأشرف خليل بشارع الأشرف بالسيدة نفيسة	٦٨٧	١٢٨٨
٥٩٠	قبة حسام الدين توران طاى بدرب سعادة	٦٨٩	١٢٩٠
٢٤٥	رباط أحمد بن سليمان الرفاعى بحارة حلوات بالقلعة	٦٩٠	١٢٩٠
٢٤٩	قصر ألين آق (الحسامى) بشارع باب الوزير	٦٩٣	١٢٩٣
٤٤	مدرسة الناصر محمد بالنحاسين	٦٩٥ ـ ٧٠٣	١٢٩٥ ـ ١٣٠٤
٢٢٠	مسجد أحمد بن طولون (المنارة وقبة الفسقية والمنبر)	٦٩٦	١٢٩٦
١٥٦	مئذنة على البقلى شارع البقلى بالخليفة	٧٩٦	١٢٩٧
١٧٢	زاوية زين الدين يوسف بشارع القادرية قرب السيدة عائشة	٦٩٧	١٢٩٨
٨	باب المزهرية بشارع البغالة قرب باب الفتوح	٦٩٨	١٢٩٨
٣٠٠	قبة وإيوان المنوفى بالقرافة القبلية قبلى سيدى جلال	نهاية القرن١٧	القرن ١٣
٣١	مدرسة قراسنقر بشارع الجمالية .	٧٠٠	١٣٠٠ ـ ١
٣١٩	مسجد عمرو بن العاص (المحراب بالواجهة البحرية.... (ازيل)	٧٠٣	١٣٠٣
٢٢١	مدرسة ومسجد سنجر الجاولى بشارع مراسينا بالسيدة زينب	٧٠٣	١٣٠٣ ـ ٤

رقم الأثر	اسم الأثر	التاريخ	
		الهجرى	الميلادى
٣٢	خانقاه بيبرس الجاشنكير بشارع الجمالية.	٧٠٦ ـ ٩	١٣٠٦ ـ ١٠
٩٧	الجامع الأزهر (المدرسة الطيبرسية) بالأزهر.	٧٠٩	١٣٠٩ ـ ١٠
٢٩٢	قبة على بدر الدين القرافى بالقرافة القبلية	حوالى ٧٠٠ ـ ٧١٠	١٣٠٠ ـ ١٠
٥٢١	مسجد أحمد كوهيه (قاعة) بدرب البزابيز بالخليفة	٧١٠	١٣١٠
٣٦٩	ساقية الناصر محمد بعرب آل يسار بالقلعة	٧١٢	١٣١٢
٧٨	قناطر المياه (عصر الناصر محمد بن قلاوون)(مجرى العيون)	٧١٢	١٣١٢
٦١٧	سور الميدان بميدان صلاح الدين (قره ميدان) تحت القلعة.	٧١٢	١٣١٢
٥٤٩	بقايا قصر الناصر محمد بن قلاوون بالقلعة	٧١٤	١٣١٤
٢٧٠	قبة صفى الدين جوهر بشارع الركبية بالصليبة.	٧١٤	١٣١٥
٢٦٣	مدرسة وقبة سنقر السعدى (حسن صدقة).	٧١٥ ـ ٢١	١٣١٥ ـ ٢١
٢٤	مسجد آل ملك الجوكندار بشارع أم الغلام بالحسين	٧١٩	١٣١٩
٢٣٣	جامع الأمير حسين بالمناصرة من ش محمد على.	٧١٩	١٣١٩
٢٦١	قبة سنجر المظفر بشارع المدفر بالقلعة.	٧٢٢	١٣٢٢
١١٥	مسجد أحمد المهمندار بشارع الدرب الأحمر (التبانة).	٧٢٥	١٣٢٤ ـ ٢٥
٥٦١	سبيل الناصر محمد بجوار جامع قلاوون بالنحاسين.	٧٢٦	١٣٢٦
٢٢٤	باب مسجد قوصون بشارع السروجية (عطفة المحكمة).	٧٣٠	١٣٢٩ ـ ٣٠
٢٦	مدرسة مغلطاى الجمالى بقصر الشوك بالجمالية.	٧٣٠	١٣٢٩ ـ ٣٠
١٣٠	مسجد الأمير ألماس بشارع السيوفية ـ الحلمية.	٧٣٠	١٣٢٩ ـ ٣٠
٢٠٢	بقايا جامع قوصون بشارع محمد على ودرب الأغوات.	٧٣٠	١٣٢٩ ـ ٣٠
١٢٨	قبة القمارى . بحارة عبد الله بك بالمغربلين	حوالى ٧٣٠	١٣٢٩ ـ ٣٠

رقم الأثر	اســـم الأثـــر	التاريـــخ	
		الهجرى	الميلادى
٢٣٤	قبة أبو اليوسفين . بشارع التبانة بالدرب الأحمر.	حوالى ٧٣٠	١٣٢٩ ـ ٣٠
١٤٣	مسجد الناصر محمد بن قلاوون داخل القلعة	٧٣٥	١٣٣٥
٩٢	قبة طشتمُر (حمص أخضر) بالقرافة الشرقية (المجاورين)	٧٣٥	١٣٣٤
١٠	قبة القاصد، بشارع باب النصر.	حوالى ٧٣٥	١٣٣٥
٢٩١	قبة قوصون .. بالقرافة القبلية قرب السيدة عائشة.	٧٣٦	١٣٣٥ ـ ٣٦
٢٩٠	منارة قوصون .. بالقرافة القبلية قرب السيدة عائشة	٧٣٦	١٣٣٥ ـ ٣٦
٢٠٥	مسجد الأمير بشتاك (الباب الداخلى والمنارة) بدرب الجماميز.	٧٣٦	١٣٣٦
١٧٦	جامع شرف الدين .. بشارع الأزهر بالحمزاوى	٧١٧ ـ ٣٨	١٣١٧ ـ ٣٧
٣٤١	مئذنة وبقايا مسجد الخطيرى . أزيل. وكان بشارع فؤاد ببولاق مطلا على النيل	٧٣٧	١٣٣٦
٢٢٦	قصر الأمير يشبك (قوصون) بشارع قره قول المنشية بالقلعة	حوالى ٧٣٨	١٣٣٧
٣٤	قصر الأمير بشتاك بشارع المعز لدين الله (النحاسين)	٧٣٥ ـ ٤٠	١٣٣٤ ـ ٣٩
١٢٠	مسجد الطنبغا الماردانى . بشارع التبانة بالدرب الأحمر	٧٣٩ ـ ٤٠	١٣٣٩ ـ ٤٠
٩٧	الجامع الأزهر (المدرسة الأقبغاوية) بالأزهر	٧٤٠	١٣٤٠
٢٥٢	مسجد الست مسكة .. بالناصرية قرب شارع مجلس الشعب	٧٤٠	١٣٣٩ ـ ٤٠
١١	وكالة قوصون .. بشارع باب النصر (الباب)	قبل ٧٤٢	١٣٤١
٢٤٤	حمّام بشتاك . بشارع سوق السلاح..	قبل ٧٤٢	١٣٤١
١١٢	مسجد أصلم السلحدار . بدرب شغلان بالدرب الأحمر.	٧٤٥ ـ ٤٦	١٣٤٤ ـ ٤٥
٢٢	مسجد أيدمر البهلوان بشارع أم الغلام بالحسين.	قبل ٧٤٧	١٣٤٦

رقم الأثر	اسم الأثر	التاريخ الهجرى	التاريخ الميلادى
٢٤٧	بوابة منجك السلحدار بشارع سوق السلاح بالقلعة.	٧٤٧ ـ ٤٨	١٣٤٦ ـ ٤٧
١٢٣	مسجد أقسنقر (إبراهيم أغا مستحفظان) بباب الوزير.	٧٤٧ ـ ٤٨	١٣٤٦ ـ ٤٧
٨١	بقايا خانقاه خوند أم أنوك بالقرافة الشرقية (المجاورين).	قبل ٧٤٩	١٣٤٩
٢٥٣	مسجد أرغون شاه الإسماعيلى بالناصرية قرب شارع خيرت	٧٤٨	١٣٤٧
٢٤٢	مدرسة قطلوبغا الذهبى . بشارع سوق السلاح.	٧٤٨	١٣٤٧
٣٦	قبة ومدرسة تاتار الحجازية بالجمالية قرب قسم شرطة الجمالية.	٧٤٨و ٧٦١	١٣٤٨و ١٣٦٠
١٣٨	مسجد منجك اليوسفى . بالحطابة تحت القلعة.	٧٥٠	١٣٤٩
١٤٧	مسجد الأمير شيخو . بشارع الصليبة ـ الخليفة	٧٥٠	١٣٤٩
٥٣٢	بقايا المدرسة الخروبية . بمصر القديمة (أزبلت).	٧٥٠	١٣٤٩
٢١٥	قبة أولاد الأسياد . بشارع المغربلين	منتصف القرن الثامن	منتصف القرن الرابع عشر
٥٠	قاعة محب الدين. بشارع بيت القاضى بالجمالية.	٧٥١	١٣٥٠
٢٦٧	قصر الأمير طاز . بشارع السيوفية، قسم الخليفة.	٧٥٣	١٣٥٢
١٤٤	سبيل الأمير شيخو . بشارع الوداع بالحطابة.	٧٥٥	١٣٥٤
١٥٢	خانقاه وقبة الأمير شيخو. بشارع الصليبة.	٧٥٦	١٣٥٥
١٤٠	الخانقاه النظامية. بالحطابة تحت القلعة.	٧٥٧	١٣٥٦
٢١٨	مدرسة صرغتمش. بشارع الخضيرى بجوار جامع أحمد بن طولون.	٧٥٧	١٣٥٦
١٣٣	مسجد السلطان حسن ـ ميدان صلاح الدين بالقلعة.	٧٥٧ ـ ٦٤	١٣٥٦ ـ ٦٢
٢٩٨	قبة تنكزبغا .. بالقرافة القبلية. قبلى السيدة عائشة.	حوالى ٧٦٠	١٣٥٩

رقم الأثر	اسم الأثر	التاريخ	
		الهجرى	الميلادى
٢٦٩	مدرسة بشير أغا الجمدار . بشارع نور الظلام بالحلمية.	٧٦١	١٣٥٩ ـ ٦٠
٤٥	مدرسة الأمير مثقال. بدرب قرمز بالجمالية	٧٦٣	١٣٦١ ـ ٦٢
٨٥	جامع الأمير تنكزبغا . بالقرافة الشرقية (منشية ناصر).	٧٦٤	١٣٦٢
٨٠	قبة الأميرة طولبية . بالقرافة الشرقية (المجاورين)	٧٦٥	١٣٦٣ ـ ٦٤
٣٧٢	تربة الأمير طيبغا الطويل بالقرافة الشرقية (المجاورين).	قبل ٧٦٨	١٣٦٦
١٥٣	مدرسة خشقدم الأحمدى ، بدرب الحصر بالخليفة.	٧٦٨ ـ ٧٨	١٣٦٦ ـ ٧٧
١٢٥	مدرسة أم السلطان شعبان بشارع التبانة بالدرب الأحمر.	٧٧٠	١٣٦٨ ـ ٦٩
٣١٠	قبة اقسنقر .. بعطفة الأنصارى بشارع بور سعيد بعابدين	٧٧١	١٣٧٠
١٨٥	مسجد أسنبغا .. بدرب سعادة	٧٧٢	١٣٧٠
١٨	المدرسة البقرية .. بالعطوف بالجمالية.	قبل ٧٧٦	١٣٧٤
٩٦	قاعة شاكر بن الغنام . داخل جامعة الأزهر بالدراسة.	٧٧٤	١٣٧٢ ـ ٧٣
١٣١	مدرسة ألجاى اليوسفى . بشارع سوق السلاح.	٧٧٤	١٣٧٣
٤٧٦	قبة رجب الشيرازى . بشارع الباب الجديد تحت القلعة	٧٨١	١٣٧٩
١٣٩	قبة الأمير يونس الدوادار. بشارع باب الوداع بالحطابة.	قبل ٧٨٣	١٣٨٢
١٥٧	قبة يونس الداودار (انس). بالقرافة الشرقية عند السلطان برقوق	٧٨٣ ـ ٨٤	١٣٨٢
٣٢٥	بوابة درب اللبان . درب اللبانة من ميدان صلاح الدين بالقلعة.	القرن الثامن	القرن الرابع عشر
٢٩٩	قبة بحرى تنكزبغا . بالقرافة القبلية قبلى السيدة عائشة.	»	»
٨٤	قبة الوزير. بالقرافة الشرقية (منشية ناصر).	»	»
٢٨٧	بقايا ربع طغج . بشارع السيوفية بالقلعة (ازيل اغلبه).	»	»

رقم الأثر	اسم الأثر	التاريخ الهجرى	التاريخ الميلادى
٢٩٣	المئذنة القبلية. بالقرافة القبلية تجاه الخرطة القديمة.	القرن الثامن	القرن الرابع عشر
٢٨٨	قبة ومنارة وبقايا التربة السلطانية بالقرافة القبلية	«	«
٢٨٩	قبة ومنارة وبقايا التربة السلطانية بالقرافة القبلية	«	«
٥٦٠	مدافن السادات المالكية بمدافن السيدة نفيسة بينها وبين عين الصيرة	«	«
	عصر المماليك الجراكسة (٧٨٤/٩٢٣هـ - ١٣٨٢/١٥١٧م)		
٢٥١	حوض أيتمش البجاسى . بشارع باب الوزير	٧٨٥	١٣٨٣
٢٥٠	مسجد أيتمش البجاسى . بشارع باب الوزير	٧٨٥	١٣٨٣
١٨٧	مسجد السلطان برقوق. بشارع النحاسين	٧٨٦ - ٨٨	١٣٨٤ - ٨٦
١١٨	مدرسة إينال اليوسفى . بشارع الخيامية	٧٩٤ - ٩٥	١٣٩٢ - ٩٣
١١٧	مسجد الكردى (المدرسة المحمودية) بشارع الخيامية	٧٩٧	١٣٩٥
١٧٧	مدرسة مقبل الداودى . حارة شرف الدين من شارع الأزهر	٧٩٨	١٣٩٥
٣٢٧	قبة صنبل الميرغنى بقرافة باب الوزير (القبة مجددة)	نهاية القرن الثامن	نهاية القرن
٣١٢	خانقاه سعد الدين بن غراب بشارع بور سعيد بالحلمية.	٨٠٣ - ٨	الرابع عشر
١٤٩	خانقاه الناصر فرج بن برقوق . (بالغفير)	٨٠٣ - ١٣	١٤٠٠ - ٦
١٢٧	مدرسة الأمير سودون من زاده (بقايا جدران)	٨٠٤	١٤٠٠ - ١١
٨٩	قبة كزل (كركر) بالقرافة الشرقية (بالمجاورين)	٨٠٥	١٤٠١-١٤٠٣
٩٤	قبة ابن غراب بالقرافة الشرقية (بالمجاورين)	قبل ٨٠٨	قبل ١٤٠٦
٣٥	جامع جمال الدين يوسف الأستادار بالجمالية	٨١١	١٤٠٨
٢٠٣	زاوية وسبيل فرج برقوق أمام باب زويلة بشارع تحت الربع	٨١١	١٤٠٨
	مسجد الإمام الليث. بجبانة الإمام الشافعى	٨١١-٩١١	١٥٠٥
٢٨٦	مدرسة العينى . بشارع التبليطة خلف الأزهر	٨١٤	١٤١١
١٠٢	مسجد قانيباى المحمدى بشارع الصليبة بالخليفة	٨١٦	١٤١٣
١٥١	منارة سيدى أحمد الزاهد بشارع سوق الزلط	٨١٨	١٤١٥
٨٣			

رقم الأثر	اسم الأثر	التاريخ	
		الهجرى	الميلادى
١٩٠	جامع السلطان المؤيد بشارع السكرية (المعز لدين الله)	٨١٨ ـ ٢٣	١٤١٥ ـ ٢٠
١٨٤	مدرسة الأمير عبد الغنى الفخرى (مسجد البنات)ش بورسعيد	٨٢١	١٤١٨
٢٥٧	البيمارستان المؤيدى. بسكة المحجر بالقلعة.	٨٢١ ـ ٢٣	١٤٢٠
٤١٠	حمام السلطان المؤيد بحارة الجداوى ـ تحت الربع	٨٢٣	١٤٢٠
٦٠	مدرسة القاضى عبد الباسط . بشارع الخرنفش بالجمالية	٨٢٣	١٤٢٥
١٧٥	المدرسة الأشرفية . بشارع الصاغة (ش المعز لدين الله)	٨٢٩	١٤٢٥
١٠٧	جامع كافور الزمام (المدرسة الزمامية) بحارة حوش قدم	٨٢٩	١٤٢٥
١١٩	مسجد جانى بك ، بشارع المغربلين	٨٣٠	١٤٢٦ ـ ٢٧
١٩٢	زاوية فيروز الساقى (مسجد). بشارع المنجلة بدرب سعادة	٨٣٠	١٤٢٦ ـ ٢٧
٥٢٩	مسجد الصفير . بباب الوداع. بمصر القديمة.	حوالى ٨٣٠	١٤٢٧
١٢٢	قبة جانى بك الأشرفى بالقرافة الشرقية قرب برقوق	قبل ٨٣١	١٤٣٠
١٣٤	مسجد جوهر اللالا (درب اللبانة بالقلعة خلف الرفاعى).	٨٣٣	١٤٣٠
٣١٨	مسجد السويدى. بمصر القديمة	حوالى ٨٣٤	١٤٣٠
١٢١	خانقاه ومسجد السلطان برسباى بالقرافة الشرقية	٨٣٥	١٤٣٢
١٠٦	قبة خديجة أم الأشرف. بالقرافة الشرقية	حوالى ٨٣٥ ـ ٤٥	١٤٤٠ ـ ٤٠
٩٧	الجامع الأزهر (المدرسة الجوهرية). بحى الأزهر.	قبل ٨٤٤	١٤٤٠
٢٠٩	مدرسة تغرى بردى. بشارع الصليبة بالخليفة	٨٤٤	١٤٤٠
١٥٤	منارة قانبياى الجركسي بشارع السيدة عائشة بالخليفة	٨٤٥	١٤٤١ ـ ٤٢
٢٠٦	مسجد قراقجا الحسنى . بدرب الجماميز.	٨٤٥	١٤٤١ ـ ٤٢

رقم الأثر	اسم الأثر	التاريخ الهجرى	التاريخ الميلادى
٨٨	قبة نصر الله . بالقرافة الشرقية (بالمجاورين)	حوالى ٨٤٥	١٤٤١
٥٥٧	سبيل الوفائية .. بشارع الخيامية	٨٤٦	١٤٤٢
٣٢٦	باب تكية تقى الدين البسطامى بدرب اللبانة بالقلعة	٨٤٧	١٤٤٣
١٨٢	جامع القاضى يحيى زين الدين بشارع الأزهر.	٨٤٨	١٤٤٤
١٧٨	مسجد الجمالى يوسف . بشارع السلطان الصاحب من ش الأزهر.	حوالى ٨٥٠	١٤٤٦
١١٠	قبة السبع بنات . بالقرافة الشرقية	منتصف القرن٩	منتصف القرن١٥
٨٦	قبة السادات الشناهرة . بالقرافة الشرقية	قبل ٨٥٣	١٤٤٩
٣٤٤	مسجد القاضى يحيى. بشارع الخضرا ببولاق.	٨٥٢ ـ ٥٣	١٤٤٨ ـ ٤٩
٢١٧	مسجد لاجين السيفى . بشارع مراسينا بالسيدة زينب	٨٥٣	١٤٤٩
٣٧٣	قبة أبو الخير محمد الصوفى (أزيلت) بالقرافة الشرقية	٨٥٣	١٤٤٩
١٨٠	مدرسة جقمق . بدرب سعادة.	٨٥٥	١٤٥١
١٥٨	قبة وخانقاه ومدرسة السلطان الأشرف إينال بالقرافة الشرقية	٨٥٥ ـ ٦٠	١٤٥١ ـ ٥٦
٢٠٤	مسجد يحيى زين الدين بسكة الحبانية من ش بورسعيد	٨٥٦	١٤٥٢
١٤١	رباط أبو طالب (يحيى زين الدين) (أزيل) بين السورين	٨٥٦	١٤٥٦
١٢٤	قبة برسباى البجاسى . بالقرافة الشرقية.	حوالى ٨٦٠	١٤٥٦
٦١	رباط زوجة السلطان إينال بالخرنفش عطفة الرباط.	حوالى ٨٦٠	١٤٥٦
٥٦٢	حمام إينال . بشارع بالنحاسين.	٦٨١	١٤٥٦
٢٥	جامع ابن بردبك . بشارع أم الغلام .	حوالى ٨٦٥	١٤٦٠
٦٠١	قبة عمر بن الفارض بالقرافة القبلية	حوالى ٨٦٥	١٤٦٠
١٧١	مدفن جانى بك (نائب جده) بشارع القادرية بالسيدة عائشة	٨٦٩	١٤٦٥
١٧٣	زاوية نور الدين (جولاق) بحارة برجوان خلف مسجد السلحدار	٨٧٠	١٤٦٦
٨٢	جامع سيدى مدين بحارة سيد مدين من ش سوق الزلط باب الشعرية	حوالى ٨٧٠	١٤٦٥

رقم الأثر	اسم الأثر	التاريخ	
		الهجرى	الميلادى
٢٨٠	قبة عبد الله الدكرورى . بشارع الإمام الشافعى	حوالى ٨٧١	١٤٦٦
٢٠٧	مسجد ومنارة مغلباى طاز بحارة بنت المعمار بالصليبة	٧٨١	١٤٦٦
٧٧	منزل زينب خاتون. بشارع التبليطة بالأزهر	قبل ٨٧٣	١٤٦٨
١٠٥	قبة سودون القصروى بدرب الدليل بالباطنية	قبل ٨٧٣	١٤٦٨
٩٧	الجامع الأزهر (باب قايتباى والمنارة) بالأزهر	٨٧٣	١٤٦٩
١٩٥	مسجد المراة (فاطمة شقراء) بشارع تحت الربع	٨٧٣	١٤٦٨ ـ ٦٩
٢٢٧	مسجد تميم الرصافى (تنم رصاص) بالسيدة زينب	قبل ٨٧٦	١٤٧١
٢١٦	مسجد وسبيل تمراز الأحمدى بميدان السيدة زينب	٨٧٦	١٤٧٢
٩٩	مسجد السلطان قايتباى بالقرافة الشرقية المجاورين)	٨٧٧ ـ ٧٩	١٤٧٢ ـ ٧٤
١٨٣	حوض السلطان قايتباى بالقرافة الشرقية (بالمجاورين)	٨٧٩	١٤٧٤
١٠١	مقعد السلطان قايتباى بالقرافة الشرقية.	٨٧٩	١٤٧٤
١٠٠	قبة الكلشنى .. بالقرافة الشرقية	حوالى ٨٧٩	١٤٧٤ ـ ٧٥
١٠٤	ربع قايتباى .. بالقرافة الشرقية	٨٧٩	١٤٧٤
٤١٢	سبيل قايتباى .. بالقرافة الشرقية.	٨٧٩	١٤٧٤
٩٥	واجهة مدفن مراد بك .. بالقرافة الشرقية	حوالى ٨٧٩	١٤٧٤
٩٣	باب قايتباى .. بالقرافة الشرقية.	حوالى ٨٧٩	١٤٧٤
١٦٨	قبة عبد الله المنوفى .. بالقرافة الشرقية	حوالى ٨٧٩	١٤٧٤
٢٢٢	حوض السلطان قايتباى بقلعة الكبش	٨٨٠	١٤٧٥
٢٢٣	مدرسة قايتباى .. بقلعة الكبش	٨٨٠	١٤٧٥
٢٧٦	سبيل وكتاب السلطان قايتباى بشارع التبليطة	٨٨١	١٤٧٧
٧٥	وكالة السلطان قايتباى. بشارع التبليطة خلف الأزهر	٨٢٢	١٤٧٧
٤	قبة يشبك الدوادار (قبة الغورى) بجوار قصر القبة.	٨١١ ـ ٨٢	١٤٧٦ ـ ٧٧
١٢٩	مدرسة وقبة جانم البهلوان بشارع السروجية	٨٨٣ ـ ٩١٦	١٤٧٨ ـ ١٥١٠
٤٩	مدرسة أبو بكر مزهر بحارة برجوان.	٨٨٤	١٤٧٩ ـ ٨٠
٣٢٤	سبيل السلطان قايتباى بشارع الصليبة	٨٨٤	١٤٧٩
٩	وكالة السلطان الأشرف قايتباى بباب النصر	٨٨٥	١٤٨٠ ـ ٨١
٥	قبة الفداوية بشارع العباسية.	٨٨٤ ٨٦	١٤٧٩ ـ ٨١

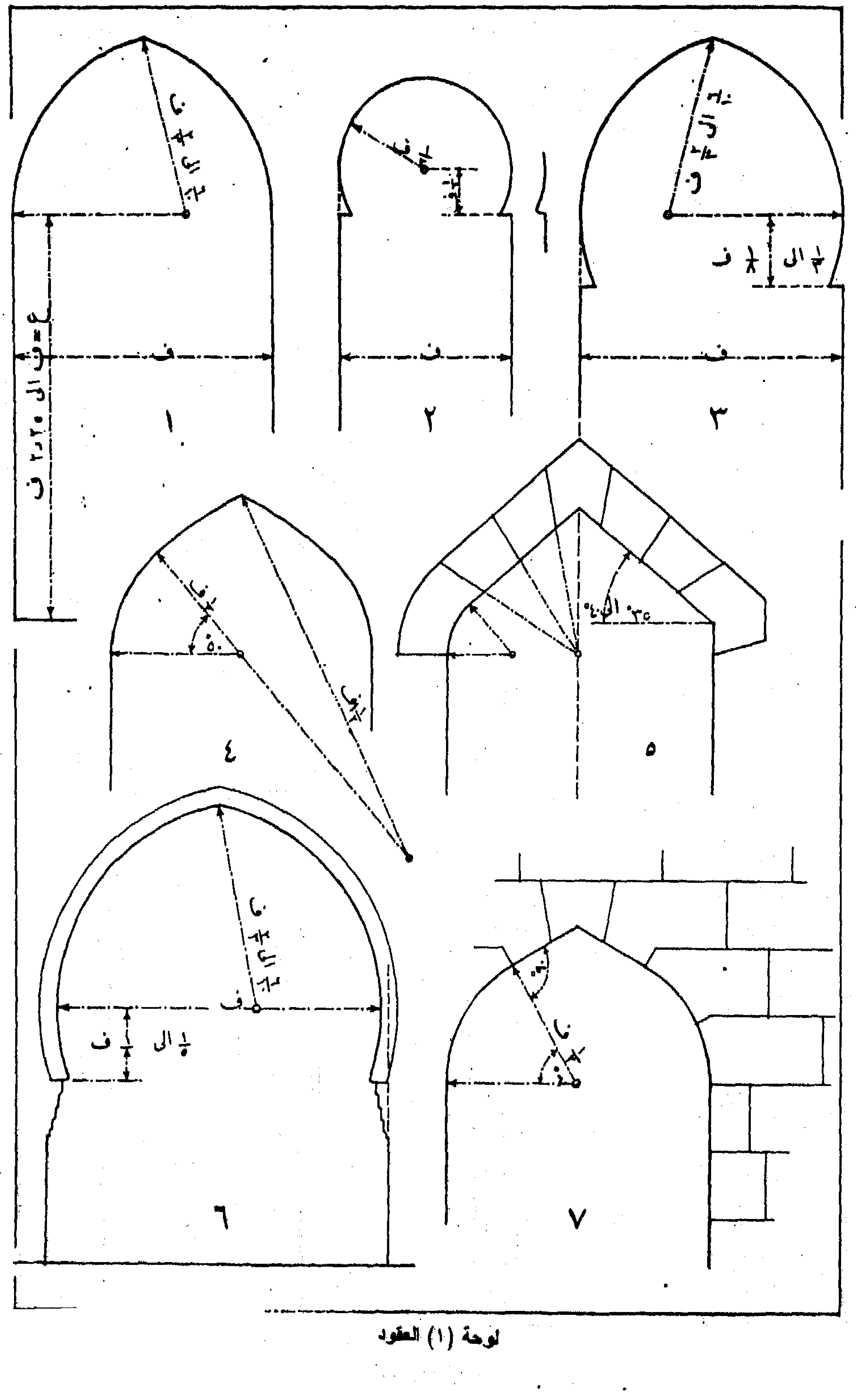
رقم الأثر	اســــم الأثــــر	التاريـــخ	
		الهجرى	الميلادى
١١٤	مسجد وحوض قجماس الإسحاقى بشارع الدرب الأحمر	٨٨٥ ـ ٨٦	١٤٨٠ ـ ٨١
٥١٩	مسجد قايتباى .. بجزيرة الروضة.	٨٨٦ ـ ٩٦	١٤٨١ ـ ٩٠
٢٢٨	منزل قايتباى . بسكة الماردانى بالدرب الأحمر	حوالى ٨٩٠	١٤٨٥
٣٤٠	مسجد السلطان أبى العلا . بشارع فؤاد ببولاق (٢٦ يوليو)	حوالى ٨٩٠	١٤٩٤
٢٧٨	باب قايتباى .. بميدان السيدة عائشة	٨٩٩	١٤٩٤
٢٣٥	باب قايتباى بمنزل الرزاز بشارع التبانة.	القرن ٩	القرن ١٥
١١١	تكية أحمد أبو سيف . بالقرافة الشرقية.	القرن ٩	القرن ١٥
٥٨	زاوية فاطمة أم خوند بشارع الشعرانى البرانى	النصف الأخير من القرن ٩	القرن ١٥
١٦٣	مسجد بدر الدين الونائى بشارع الزاريب بالخليفة	القرن ٩	القرن ١٥
٩٠	قبة أزدمر)الزمر) بالقرافة الشرقية (بالمجاورين)	القرن ٩	القرن ١٥
٢١١	مدرسة أزبك اليوسفى بشارع أزبك من ش الخضيرى	٩٠٠	١٤٩٤ ـ ٩٥
٧٤	حوض السلطان قايتباى. بشارع التبليطة بالأزهر	قبل ٩٠١	قبل ١٤٩٦
٢٣٩	مسجد سلطان شاه. بشارع غيط العدة بباب الخلق (هدم)	قبل ٩٠٤	١٤٩٦
٣٥٧	ضريح الشرفا . بحارة الصهريج بالحطابة*	قبل ٩٠١	١٤٩٥
٥١	مقعد الأمير ماماى . بميدان بيت القاضى بالجمالية	٩٠١	١٤٩٦
٣٠٣	قبة يعقوب شاه المهمندار. بطريق صلاح سالم خلف القلعة	٩٠١	١٤٩٥ ـ ٩٦
٣٦٠	قبة قانصوة أبو سعيد. بشارع المحجر بالقلعة.	٩٠٤	١٤٩٩
١٦٤	قبة السلطان قنصوه أبو سعيد بالقرافة الشرقية (الغفير)	٩٠٤	١٤٩٦
٣	قبة طومانباى. داخل باب ٣ بالعباسية.	٩٠٦	١٥٠١
٢٤٨	مسجد خاير بك بشارع باب الوزير.	٩٠٨	١٥٠٢

* الأثر في الأصل من منشآت السلطان الظاهر برقوق.

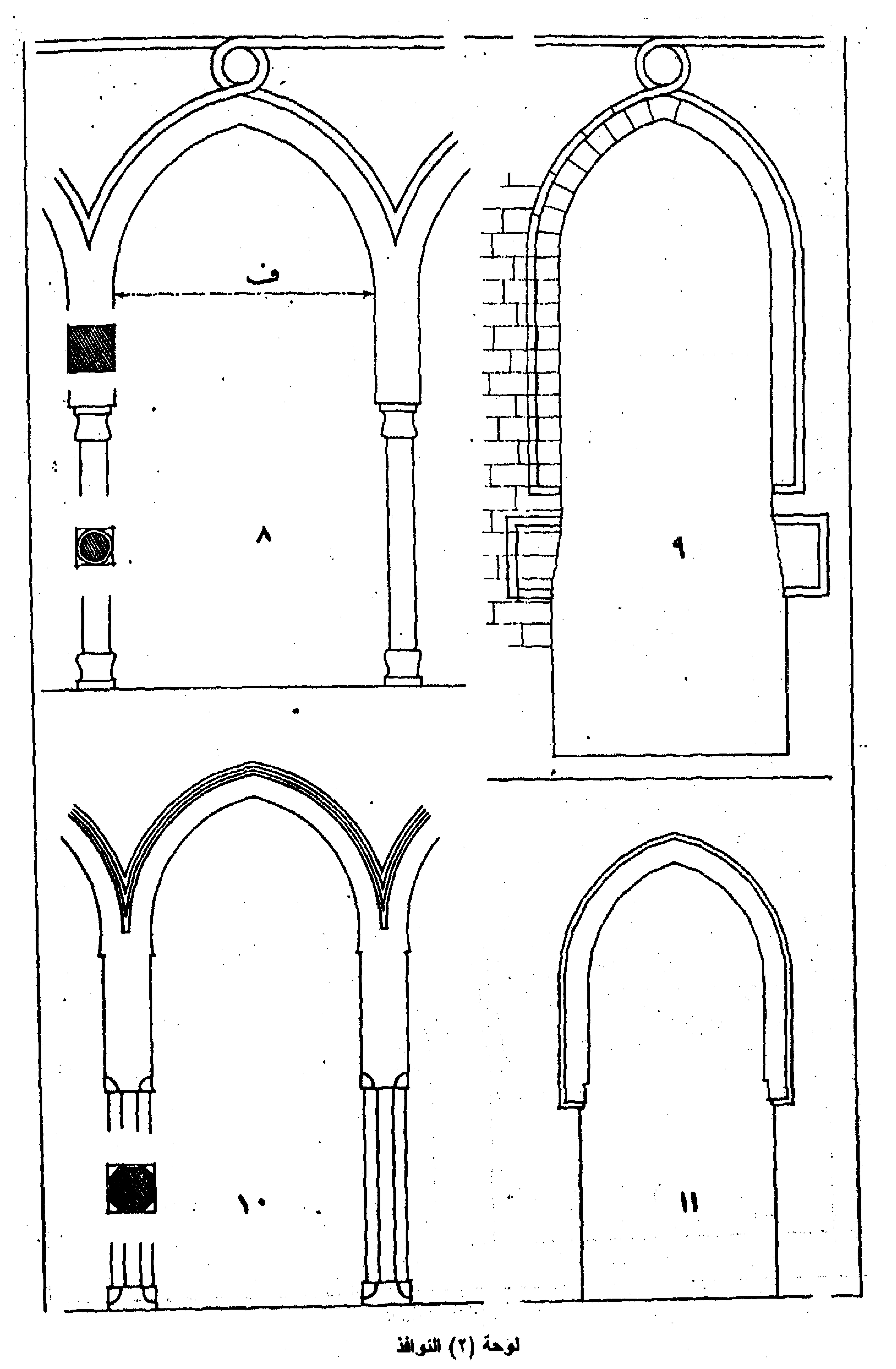
رقم الأثر	اســم الأثــر	التاريــخ الهجرى	الميلادى
		الهجرى	الميلادى
١٣٦	مدرسة قانيباى أمير أخور. بميدان صلاح الدين بالقلعة.	٩٠٨	١٥٠٣
٢٥٥	قبة وبوابة الأمير طراباى الشريفى بباب الوزير	٩٠٩	١٥٠٣ـ٤
٦٦	منزل ومقعد وقبة وسبيل وكتاب قانصوه الغورى بالغورية	٩٠٩ ـ ١٠	١٥٠٤ ـ ٤
٦٧	منزل ومقعد وقبة وسبيل وكتاب قانصوه الغورى بالغورية	٩٠٩	١٥٠٣ ـ ٤
١٤٨	مسجد السلطان قانصوه الغورى ش السيدة عائشة	٩٠٩	١٥٠٤
٨٧	قبة الأمير أزرمك. بالقرافة الشرقية (بالمجاورين)	٩٠٩	١٥٠٤
٦٥	منزل ومقعد وقبة وسبيل وكتاب قانصوه الغورى بالغورية	٩٠٩ ـ ١٠	١٥٠٤ـ٥
١٨٩	مدرسة السلطان الغورى بشارع الغورية	٩٠٩ ـ ١٠	١٥٠٤ ـ ٥
٦٤	وكالة قانصوة الغورى (النخلة) بشارع التبليطة بالأزهر	٩٠٩ ـ ١٠	١٥٠٤ ـ ٥
٢٩٤	قبة الأمير سودون. بالقرافة القبلية قرب الخرطة القديمة	حوالى ٩١٠	١٥٠٤ ـ ٥
٢٠٤	مسجد قانيباى الرماح بشارع الناصرية بالسيدة زينب	٩١١	١٥٠٦
١٦٢	مسجد الأمير قرقماس (أمير كبير) (بالغفير)	٩١١ ـ ١٣	١٥٠٦ ـ ٧
١٢	جامع الدشطوطى بشارع الخليج المصرى بباب الشعرية	٩١٢	١٥٠٦
١٣٢	قبة عصفور. بالقرافة الشرقية قرب السلطان برقوق	حوالى ٩١٢	١٥٠٦
٧٨	قناطر المياه (عصر الغورى) بفم الخليج.	٩١٢ ـ ١٤	١٥٠٩
١٥٩	مسجد الغورى بعرب آل يسار	٩١٥	١٥٠٩
٣٢٢	بقايا قصر الغورى بشارع الصليبية.	٩٠٦ ـ ٢٢	١٥٠١ ـ ١٦
٥٣	باب الغورى. بخان الخليلى	٩١٧	١٥١١
٥٤	باب خان الخليلى بخان الخليلى.	٩١٧	١٥١١
٥٦	باب خان الخليلى بخان الخليلى.	٩١٧	١٥١١
١٧٠	قبة قرقماس بجوار مدرسة الأشرف برسباى بالقرافة الشرقية (منقولة)	٩١٧	١٥١١
١٩١	قبة بيبرس الخياط بحارة الجودرية بالأزهر.	٩٢١	١٥١٥

رقم الأثر	اسم الأثر	التاريخ	
		الهجرى	الميلادى
٣٥١	خان الزراكشة . بميدان الأزهر	اول القرن العاشر	اول القرن السادس عشر
١٠٨	قبة الرفاعي بالقرافة الشرقية	اول القرن العاشر	القرن السادس عشر
١١٣	تربة أزدمر . بباب الوزير بجوار قبة طراباى	اول القرن العاشر	القرن السادس عشر
١٧٤	مسجد الزمر (أزدمر) بجوار مجرى العيون بين السيدة عائشة وعين الصيرة.	اول القرن العاشر	القرن السادس عشر
١٦١	مدفن تمرباى الحسيني . بميدان السيدة عائشة	اول القرن العاشر	القرن السادس عشر
٤٢٥	وكالة الجلابة . بشارع الصنادقية بالأزهر	اول القرن العاشر	القرن السادس عشر
١٤٨	مسجد الغورى (مصلى المؤمنى) بشارع السيدة عائشة	٩٠٩	١٥٠٤


اللوحات



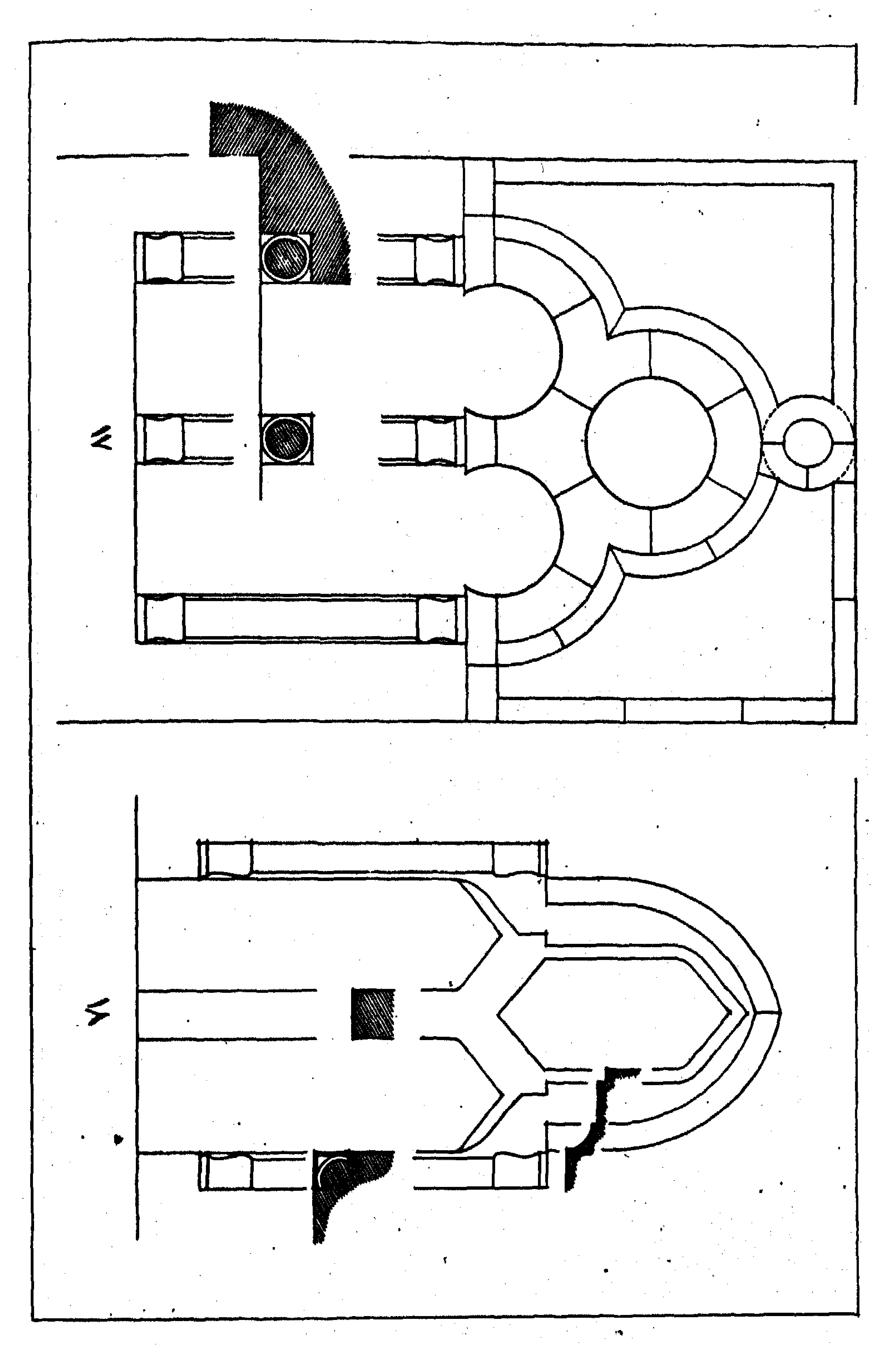
لوحة (١) العقود




لوحة (٢) النوافذ



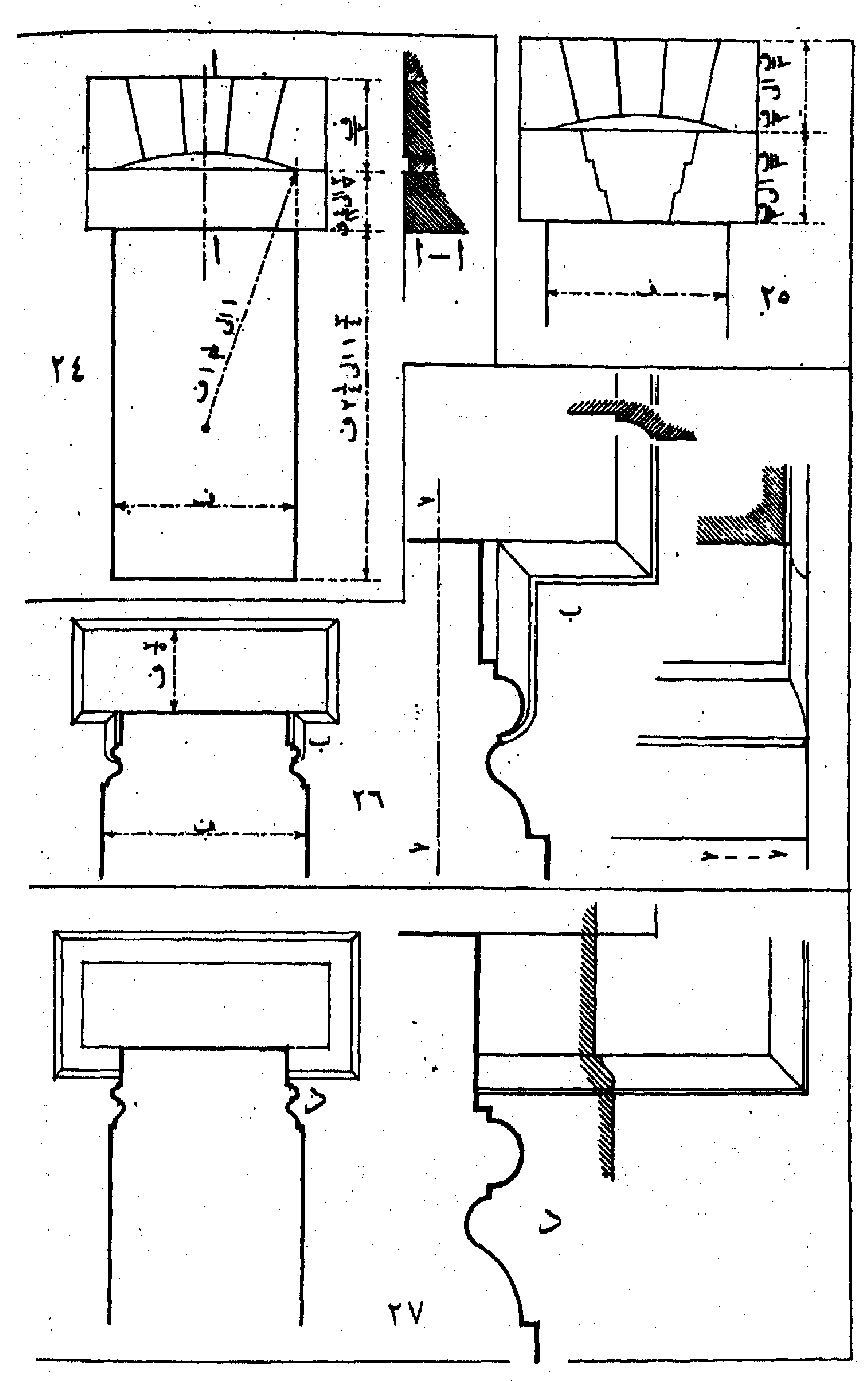
لوحة (٣) النوافذ



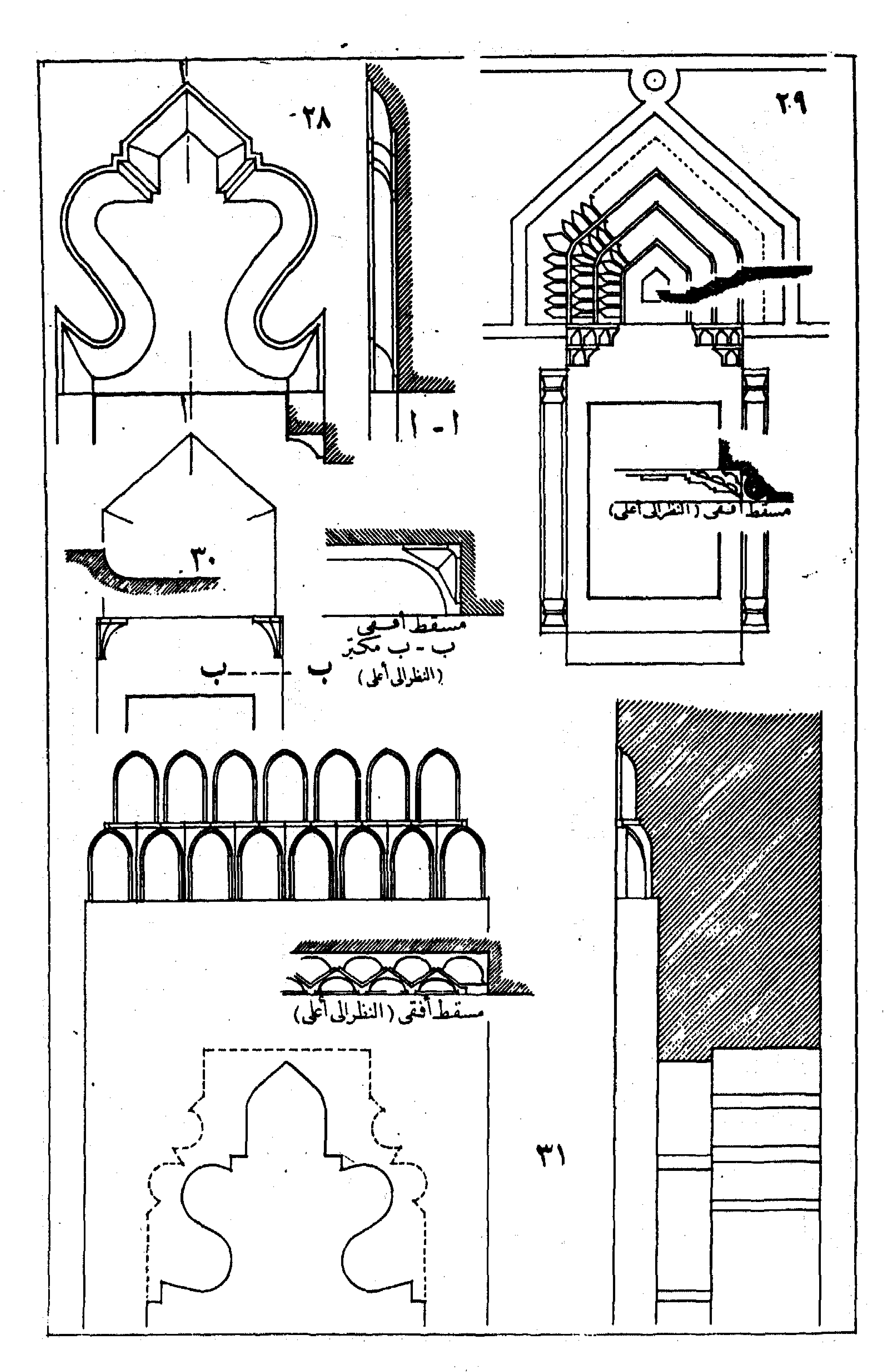
لوحة (٤) النوافذ



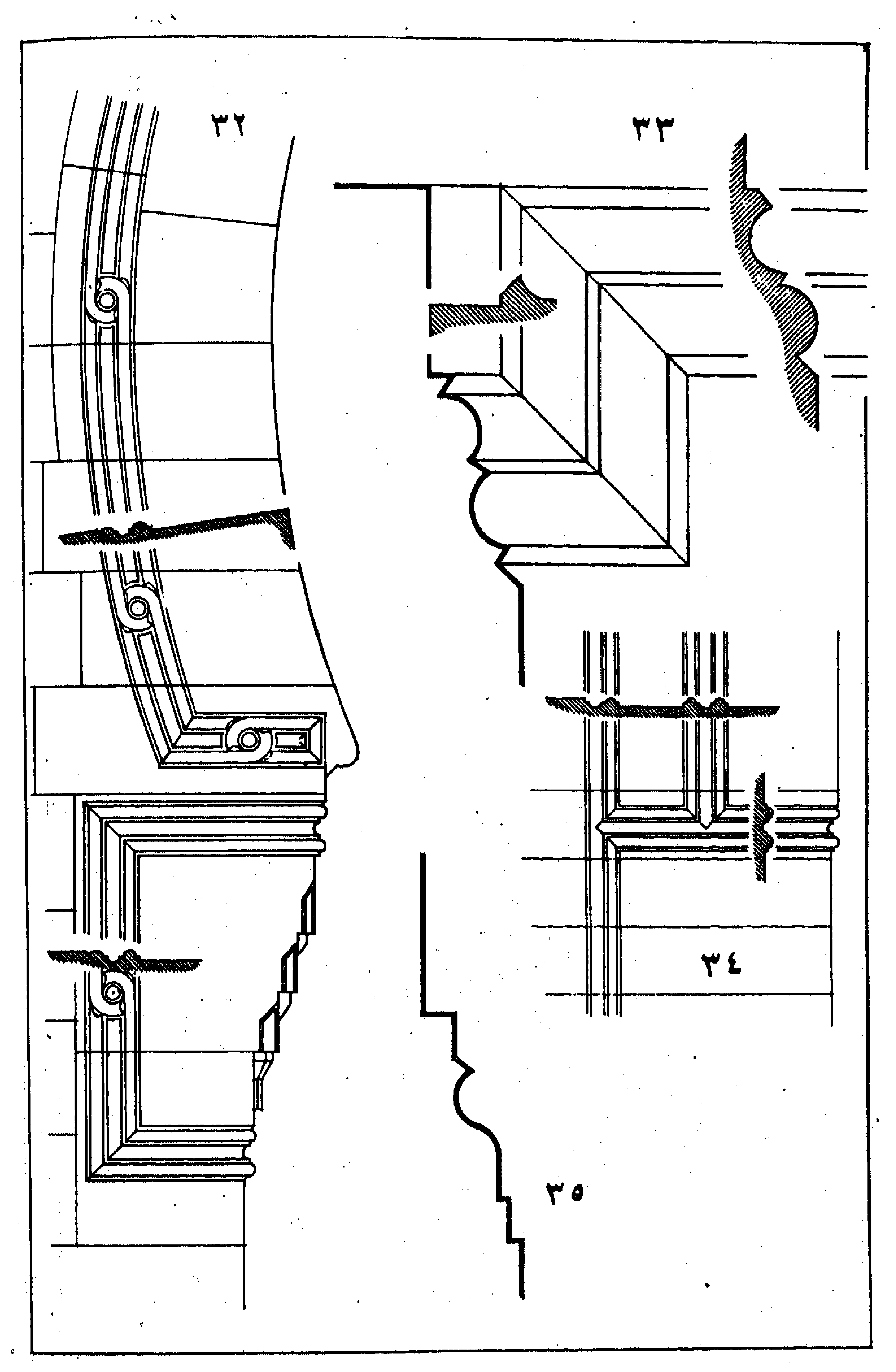
لوحة (٥) النوافذ والرفارف




لوحة (٦) النوافذ المستطيلة



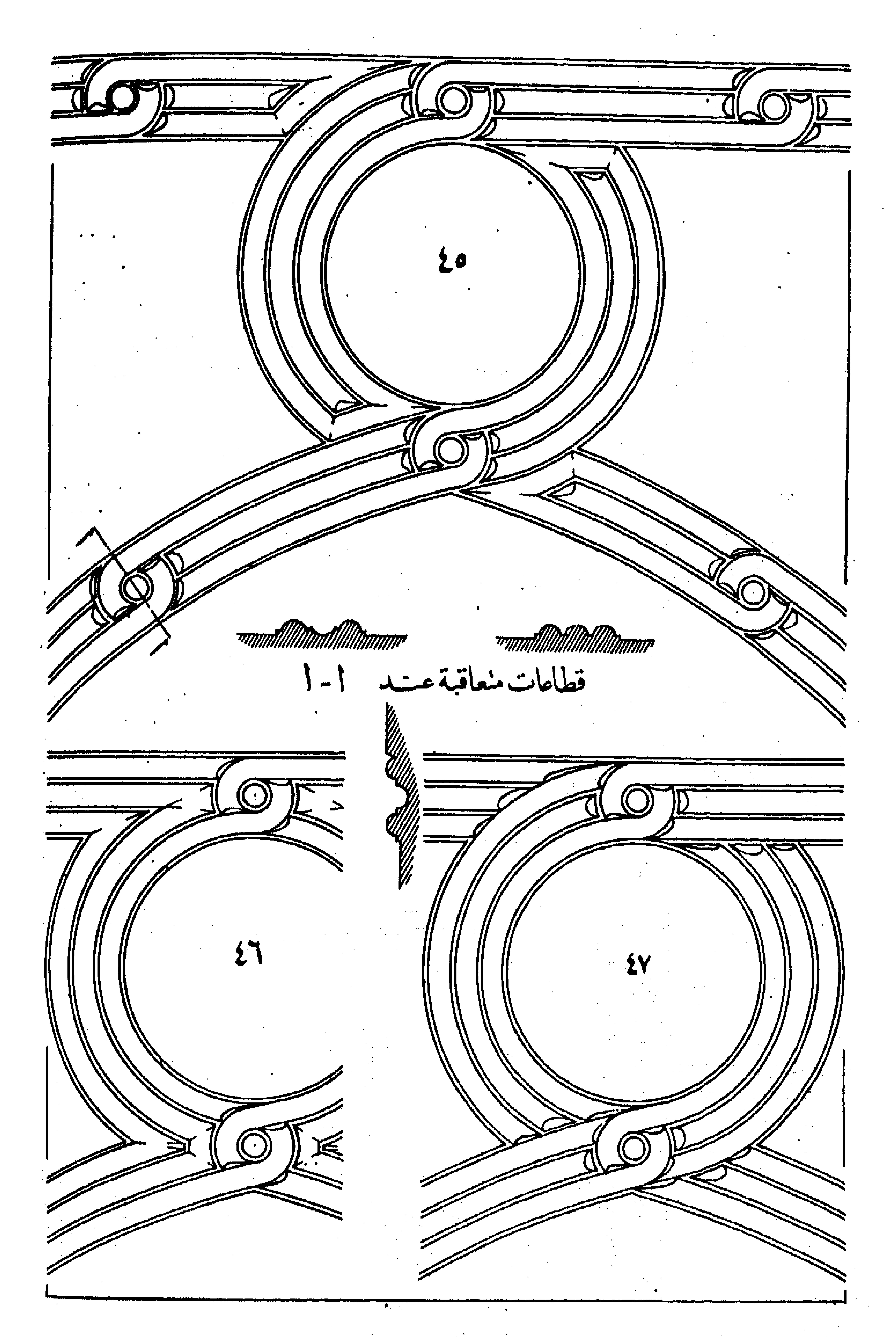
لوحة (٧) الحجور



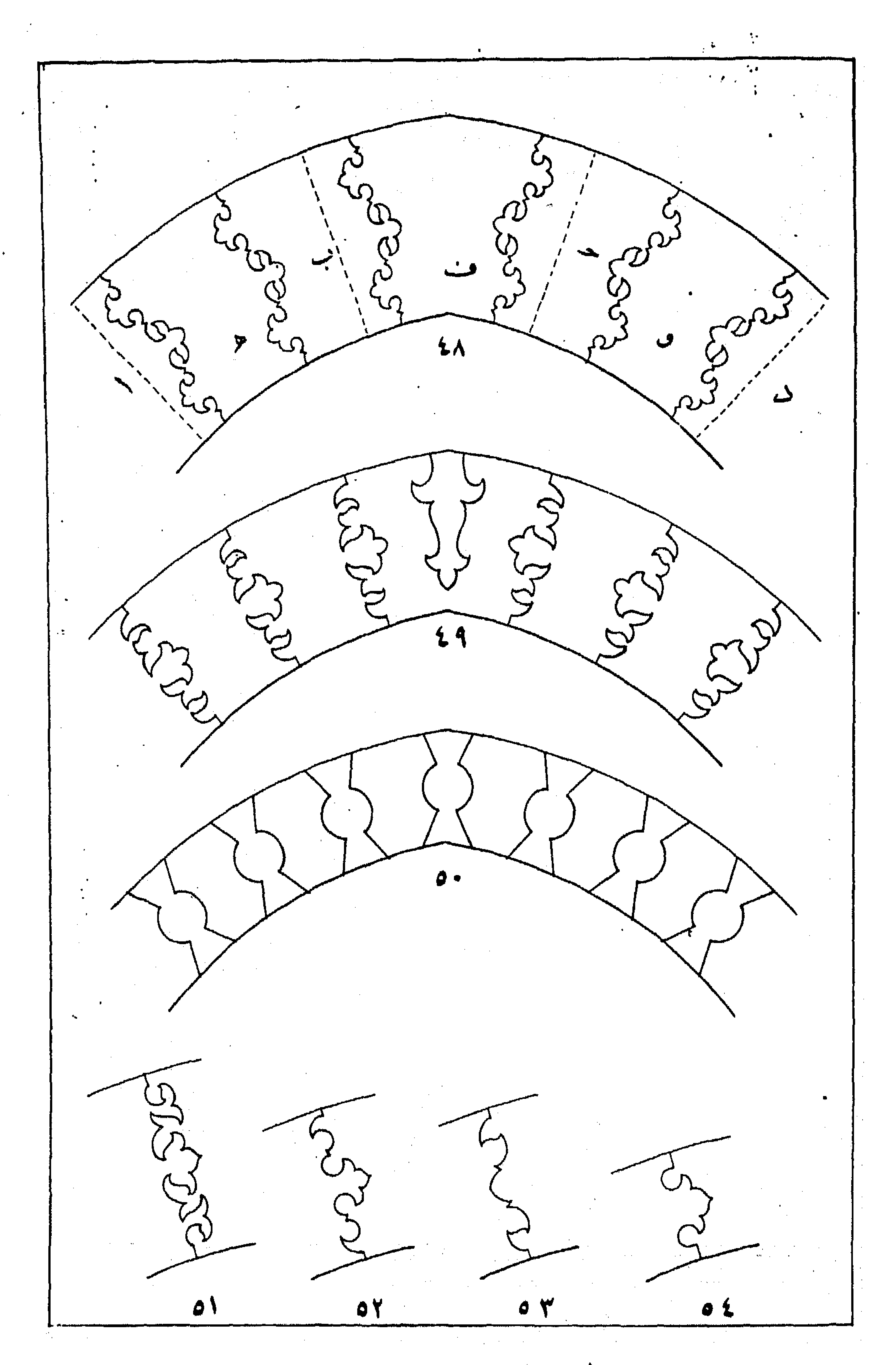
لوحة (٨) الحرمدالات والقوالب



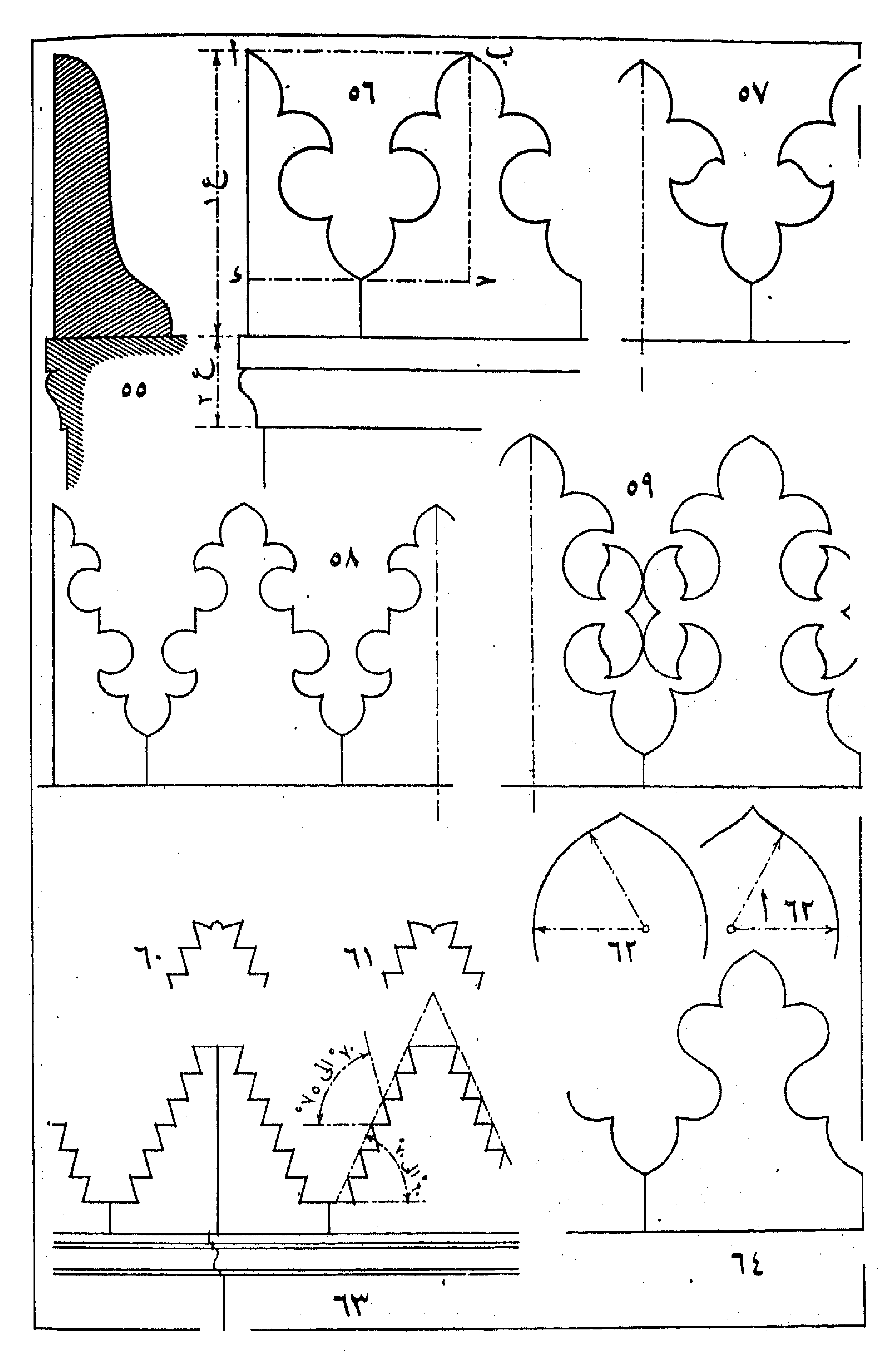
لوحة (٩) القوالب



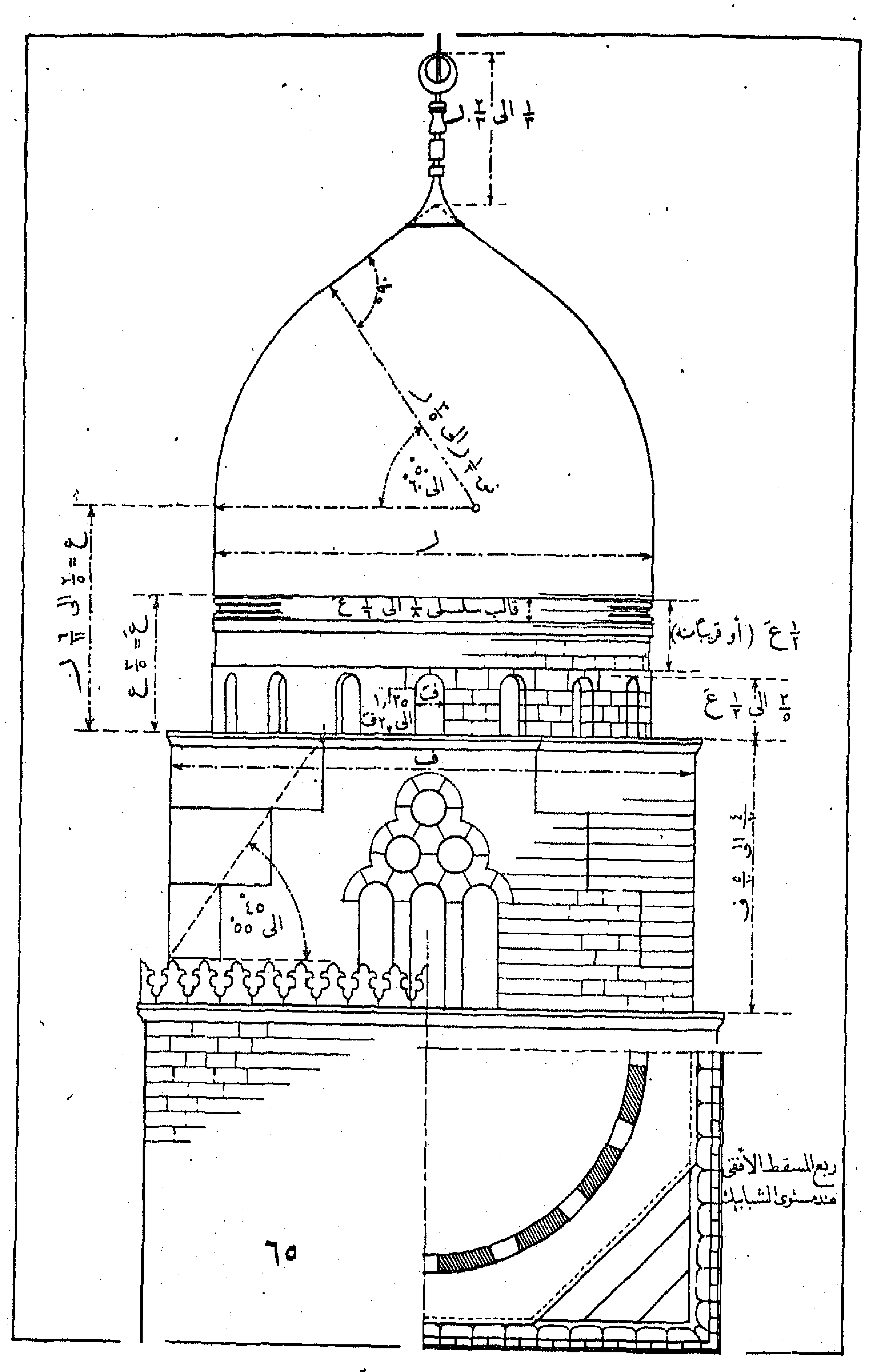
لوحة (١٠) القوالب



لوحة (١١) المزررات

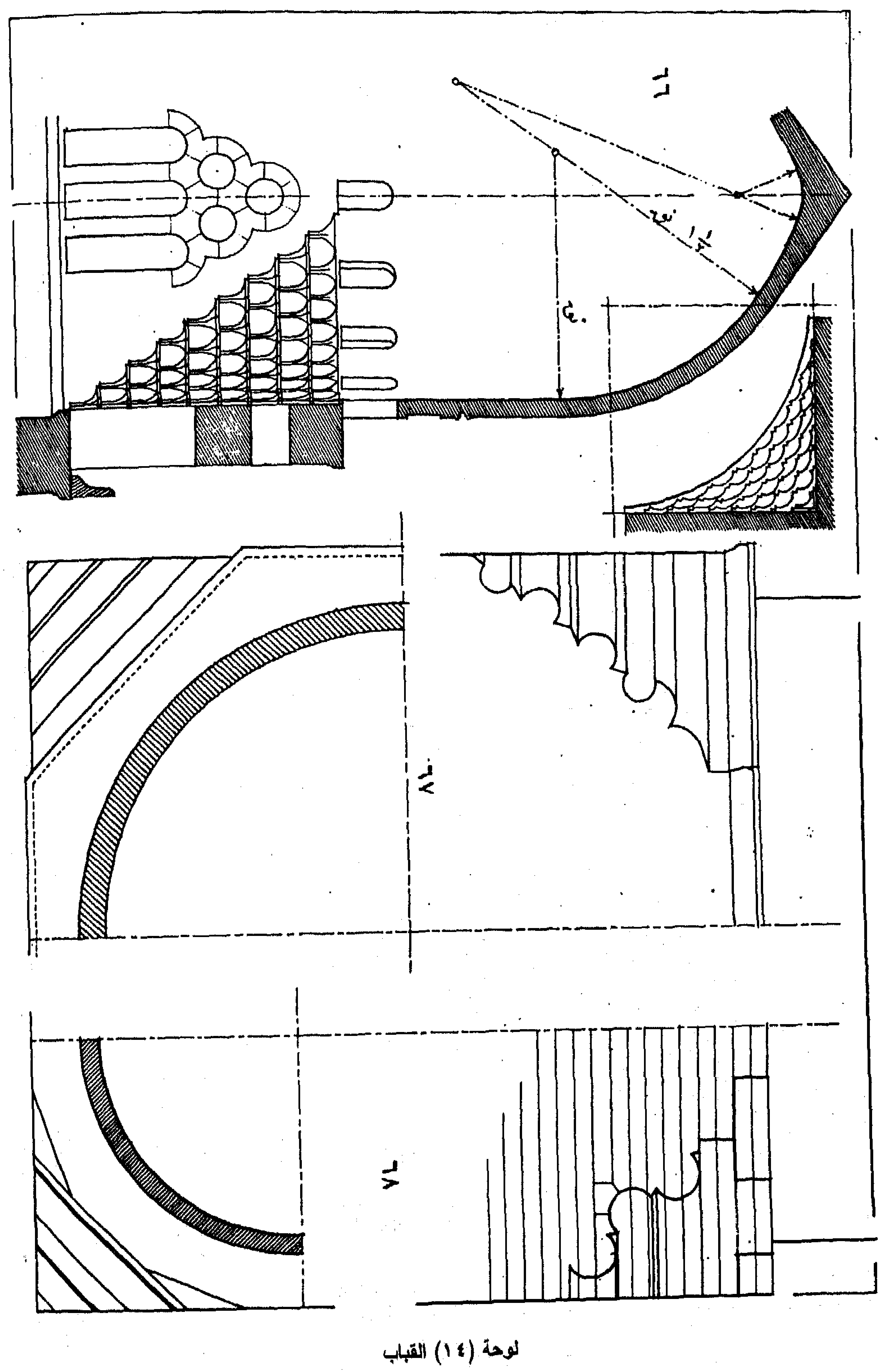


لوحة (١٢) الشرف (الشرافات)

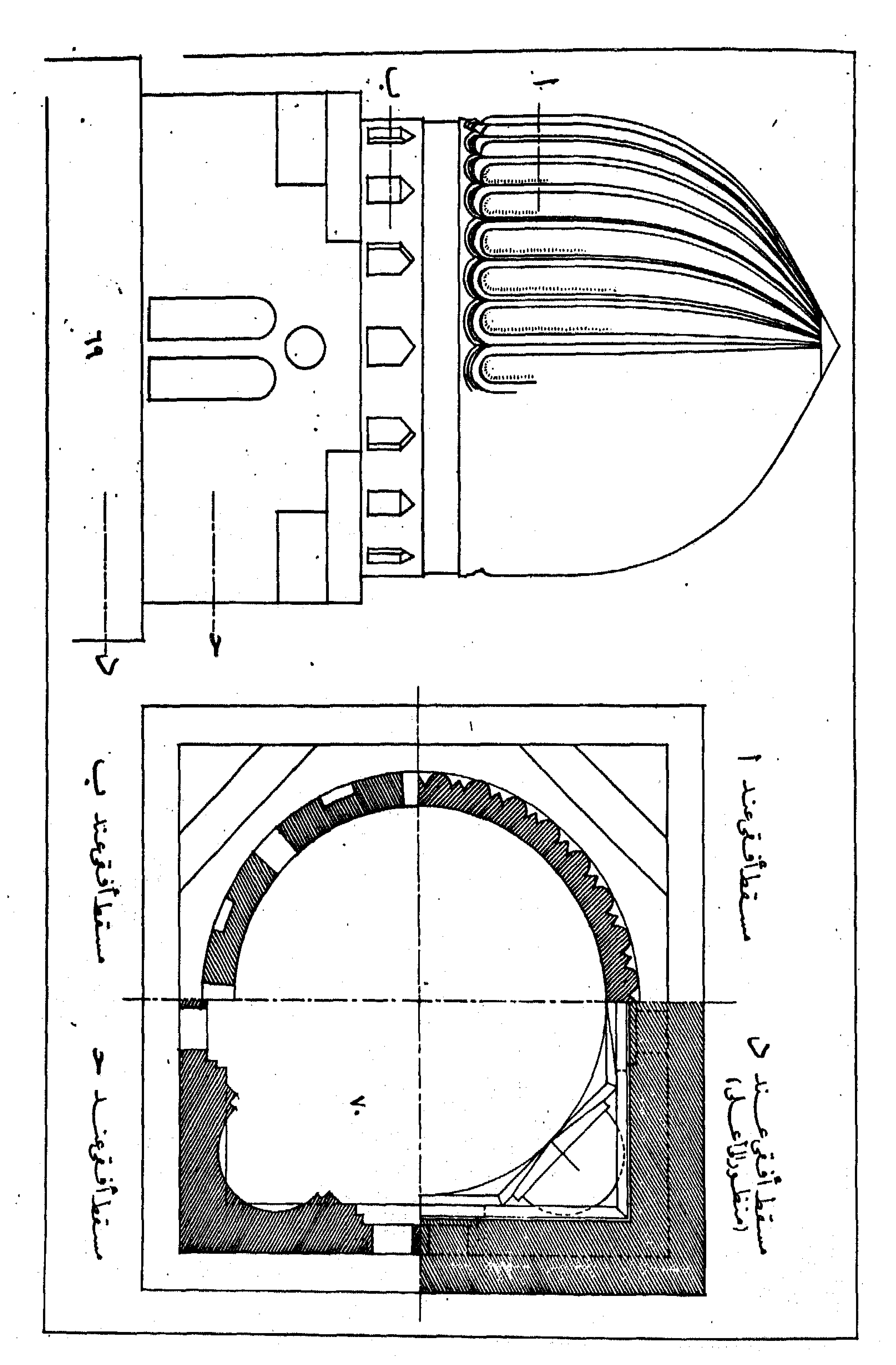


٦٥

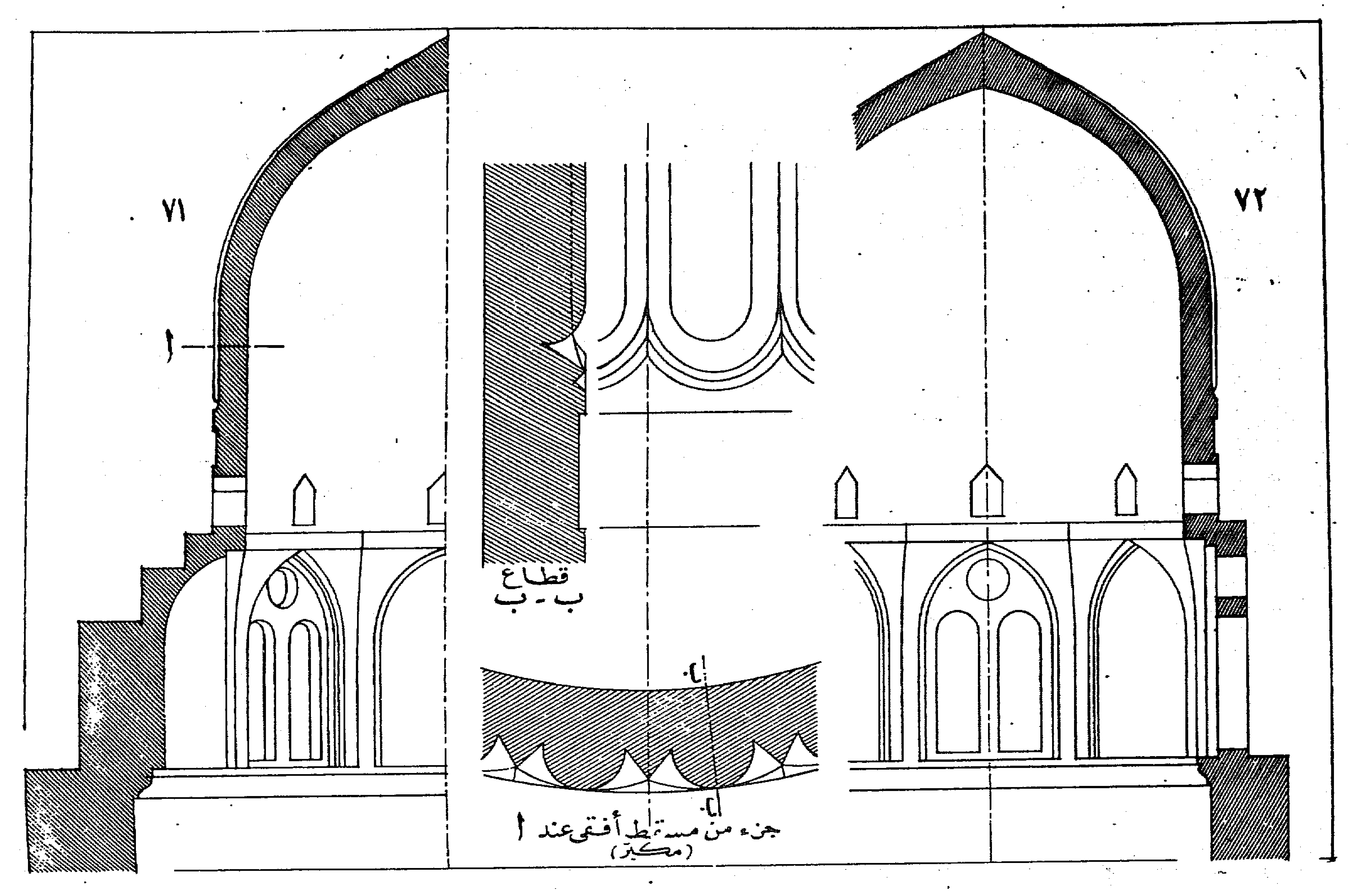
لوحة (١٣) القبة



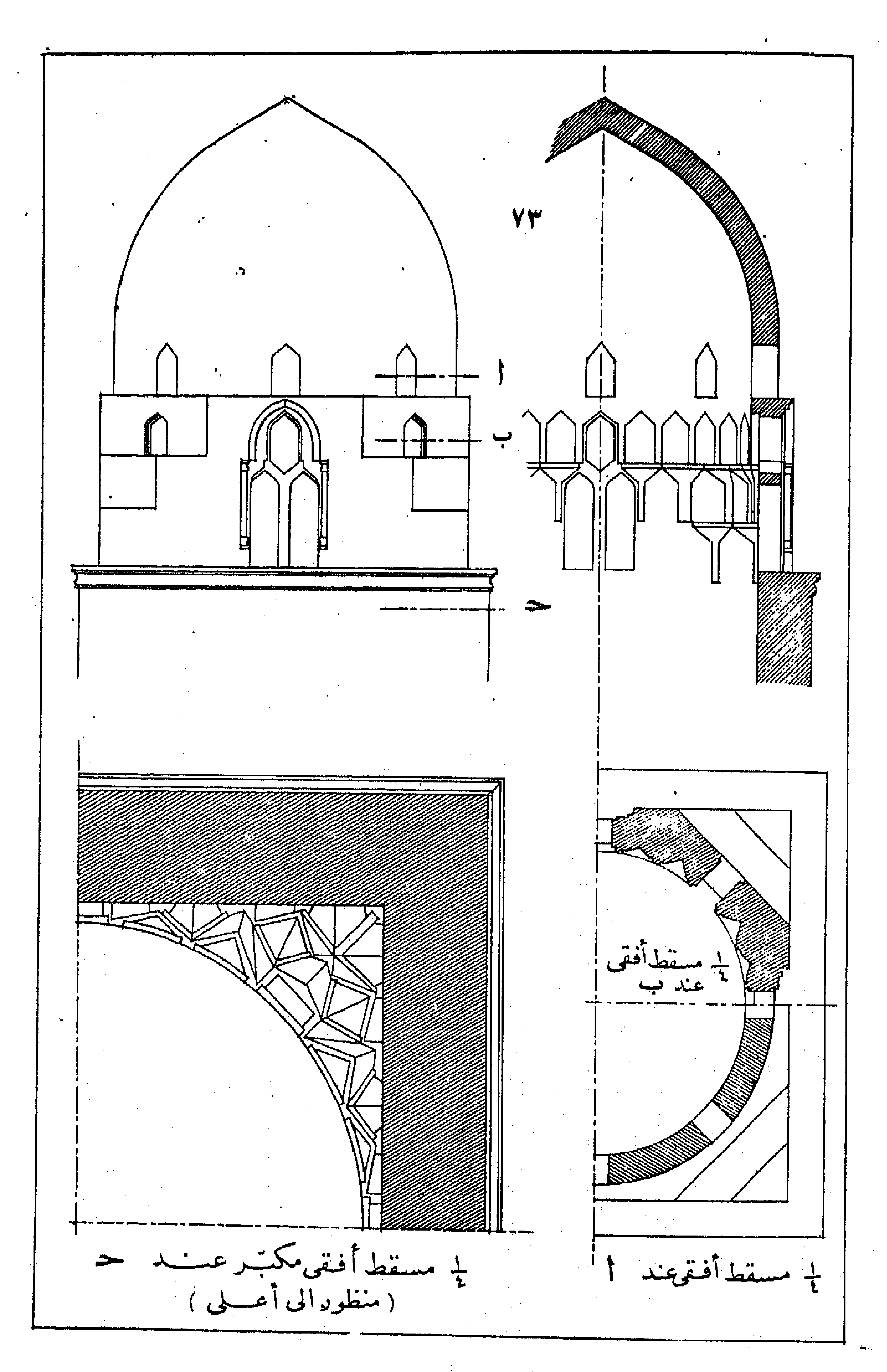
لوحة (١٤) القباب



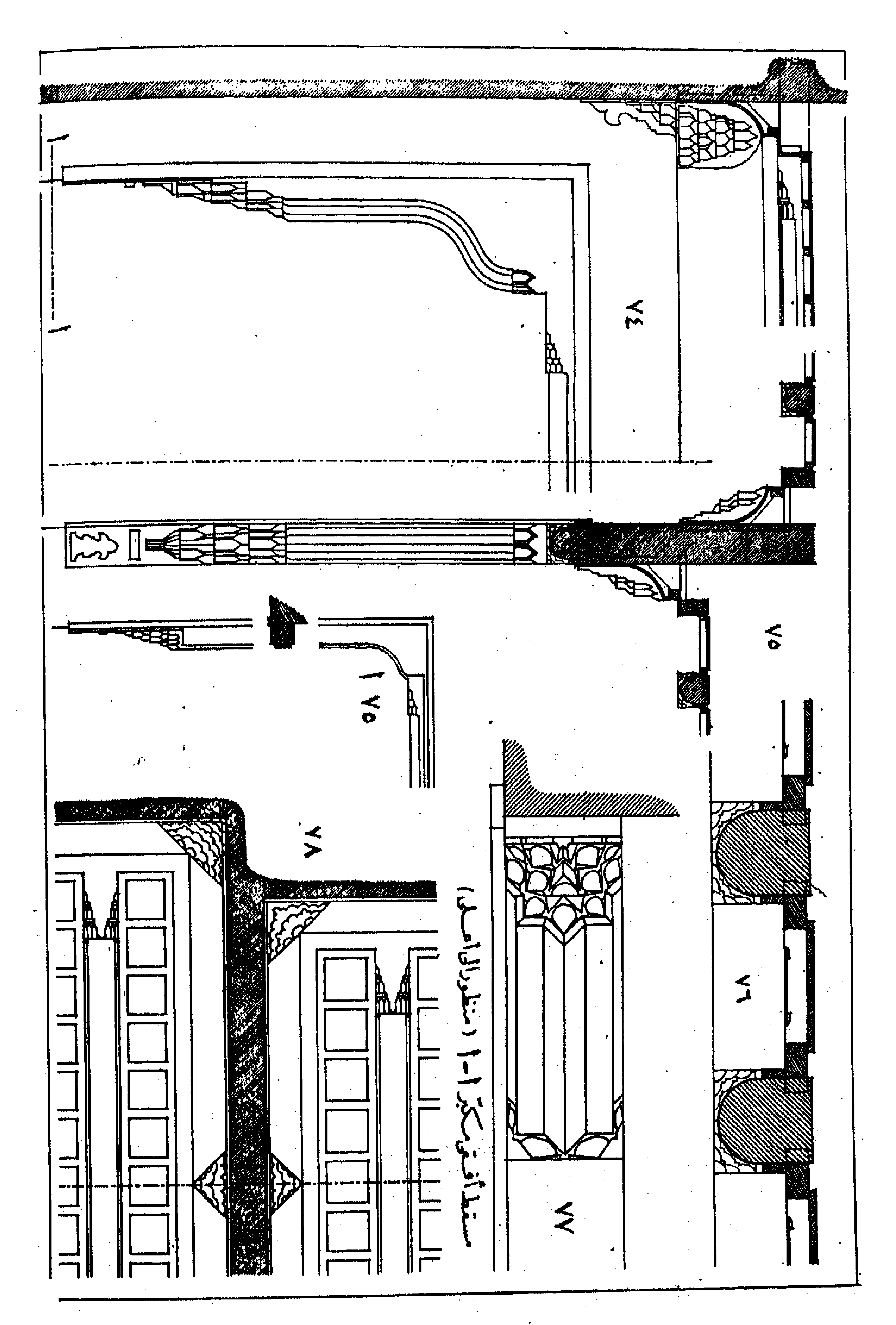
لوحة (١٥) القبة



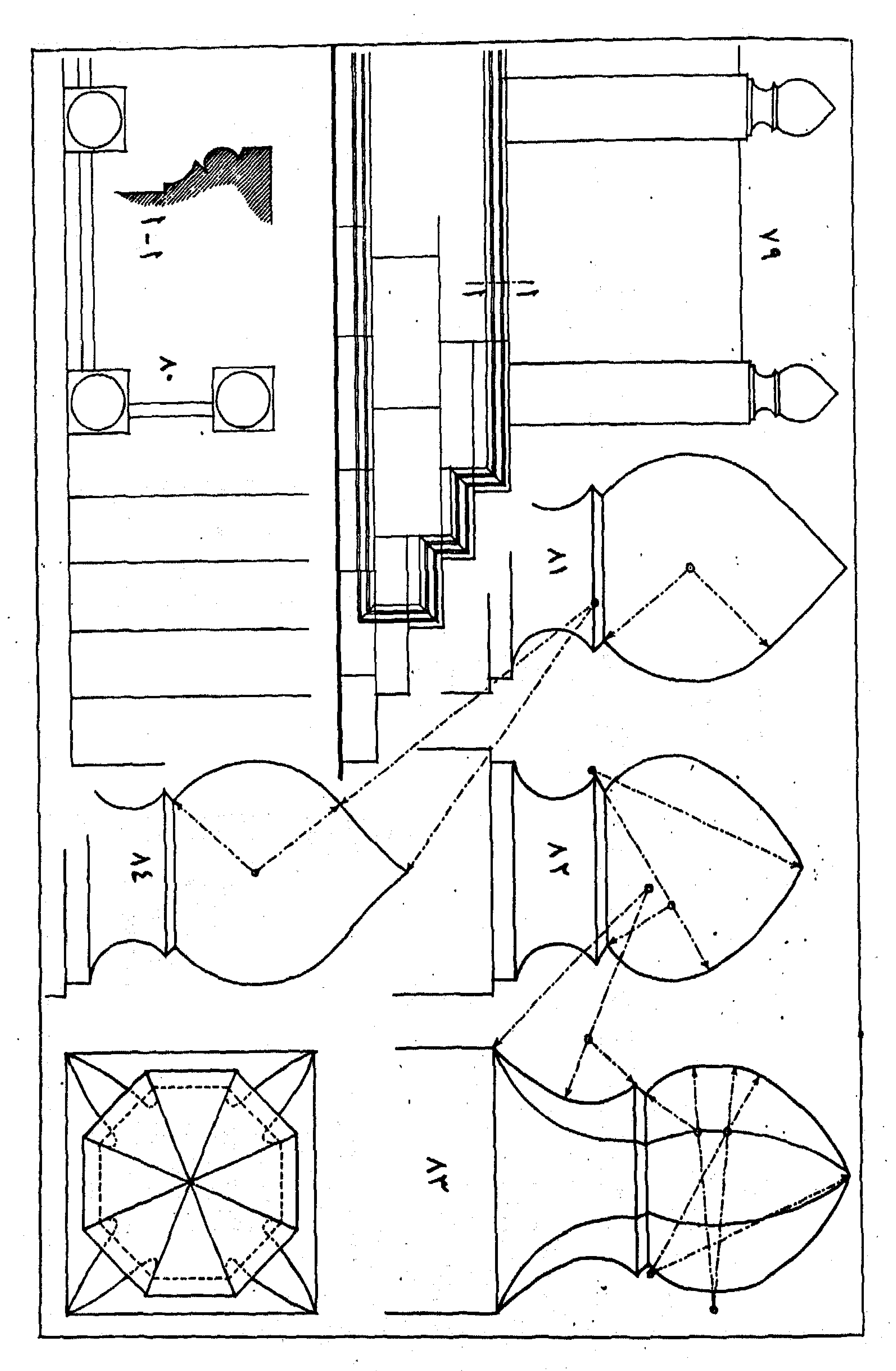
لوحة (١٦) القبة



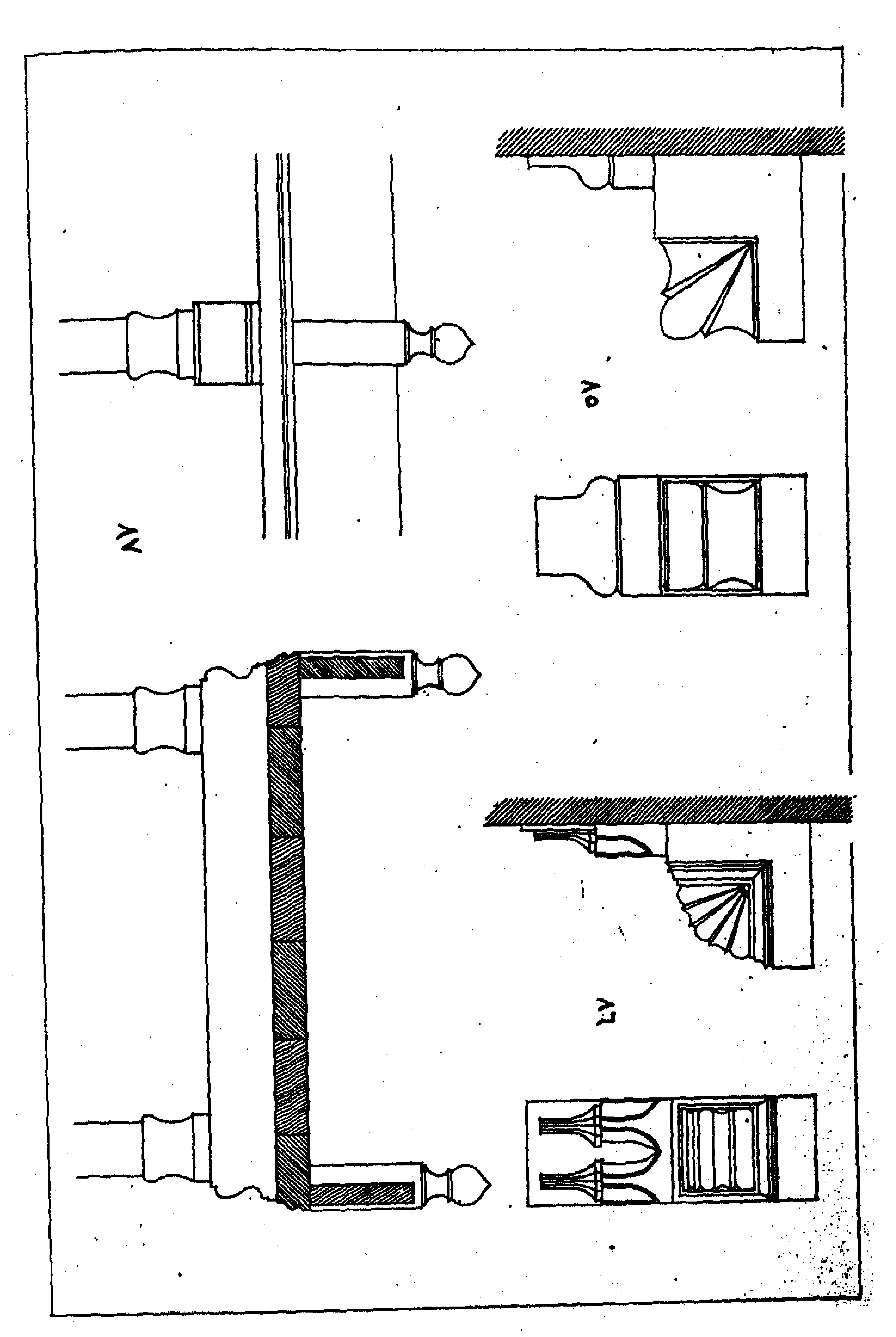
لوحة (١٧) القبة



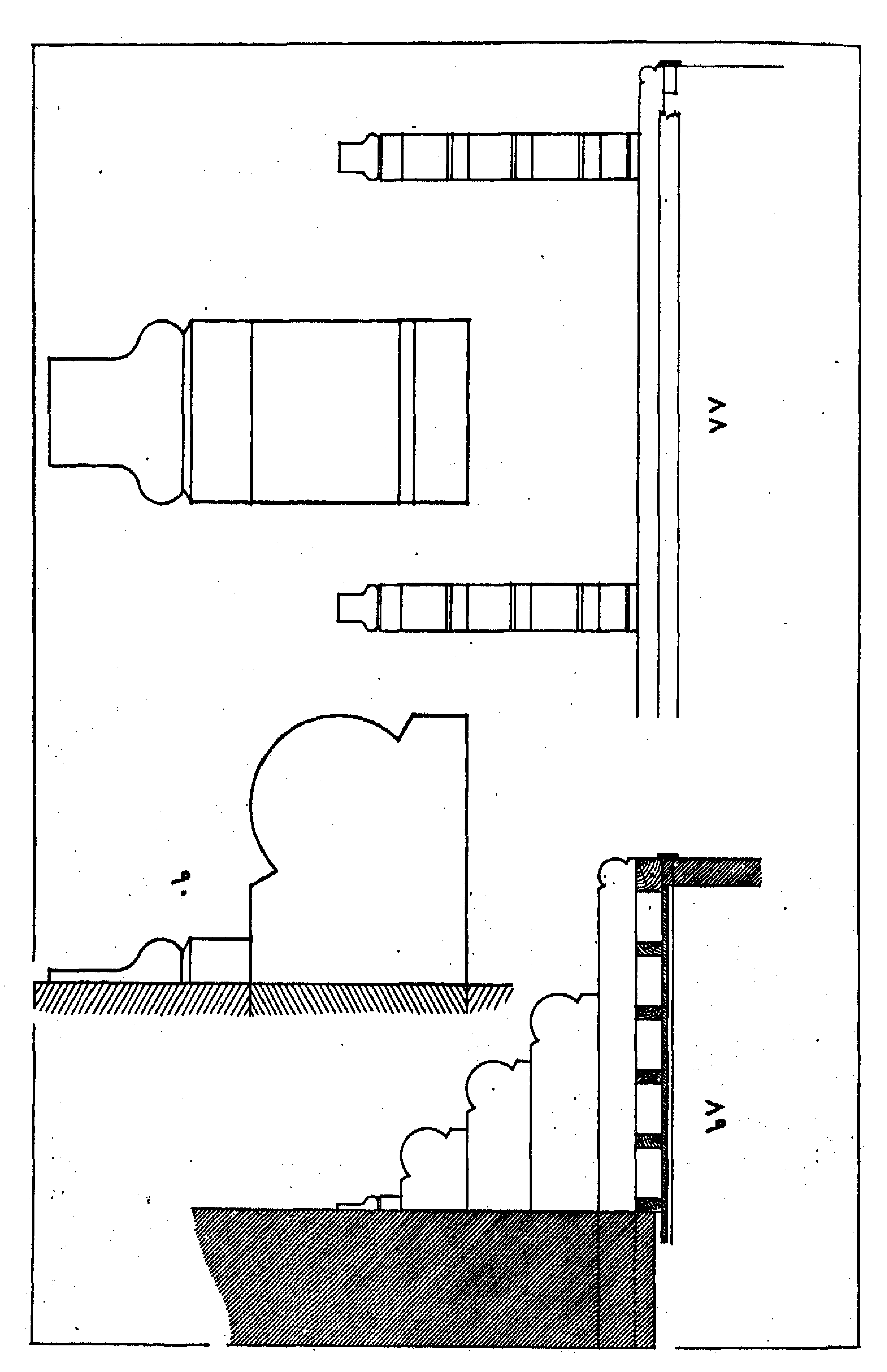
لوحة (١٨) السقف والكباسات



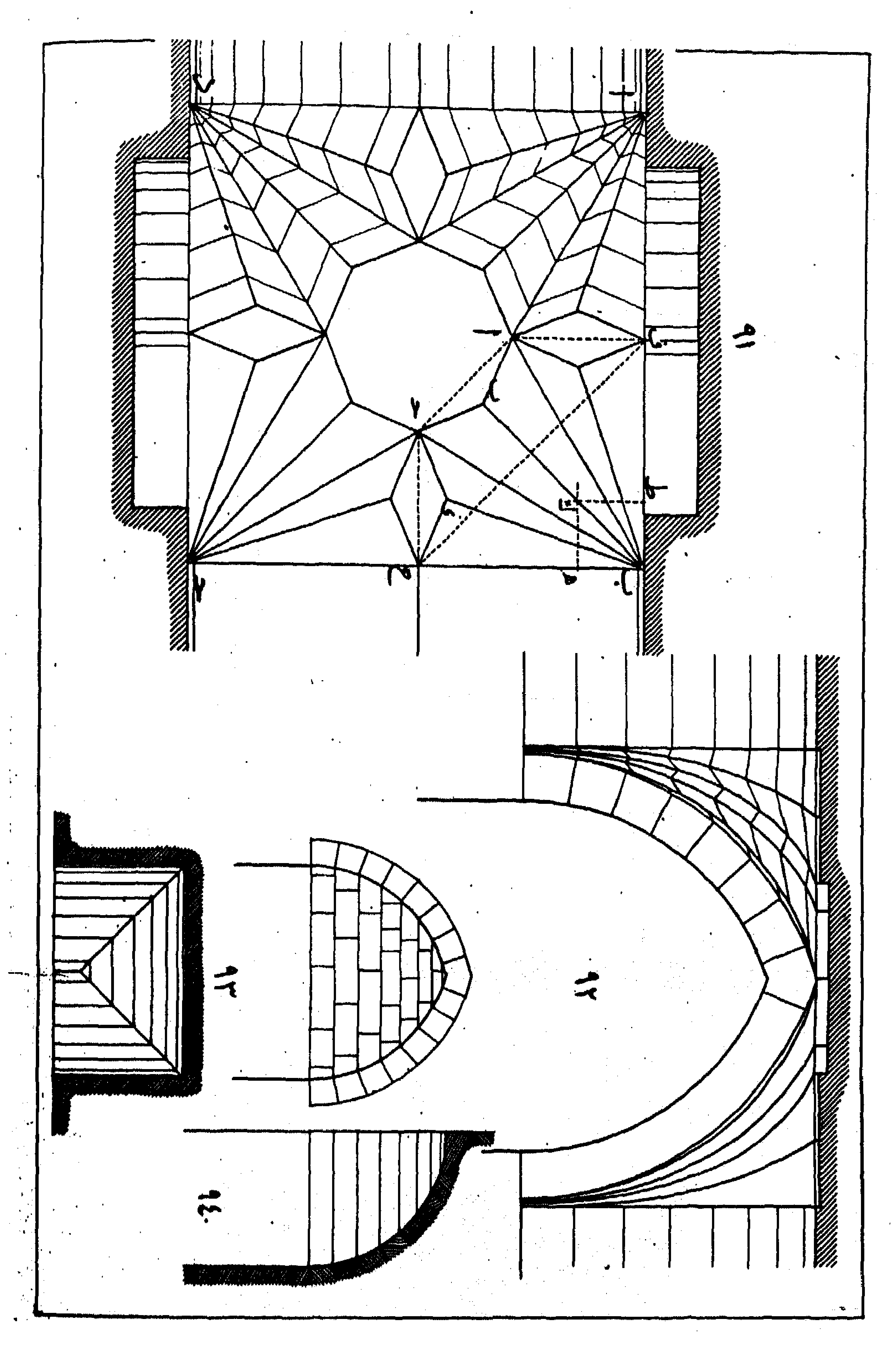
لوحة (١٩) السلالم والدراوى




لوحة (٢٠) الحرمدالات والدكة



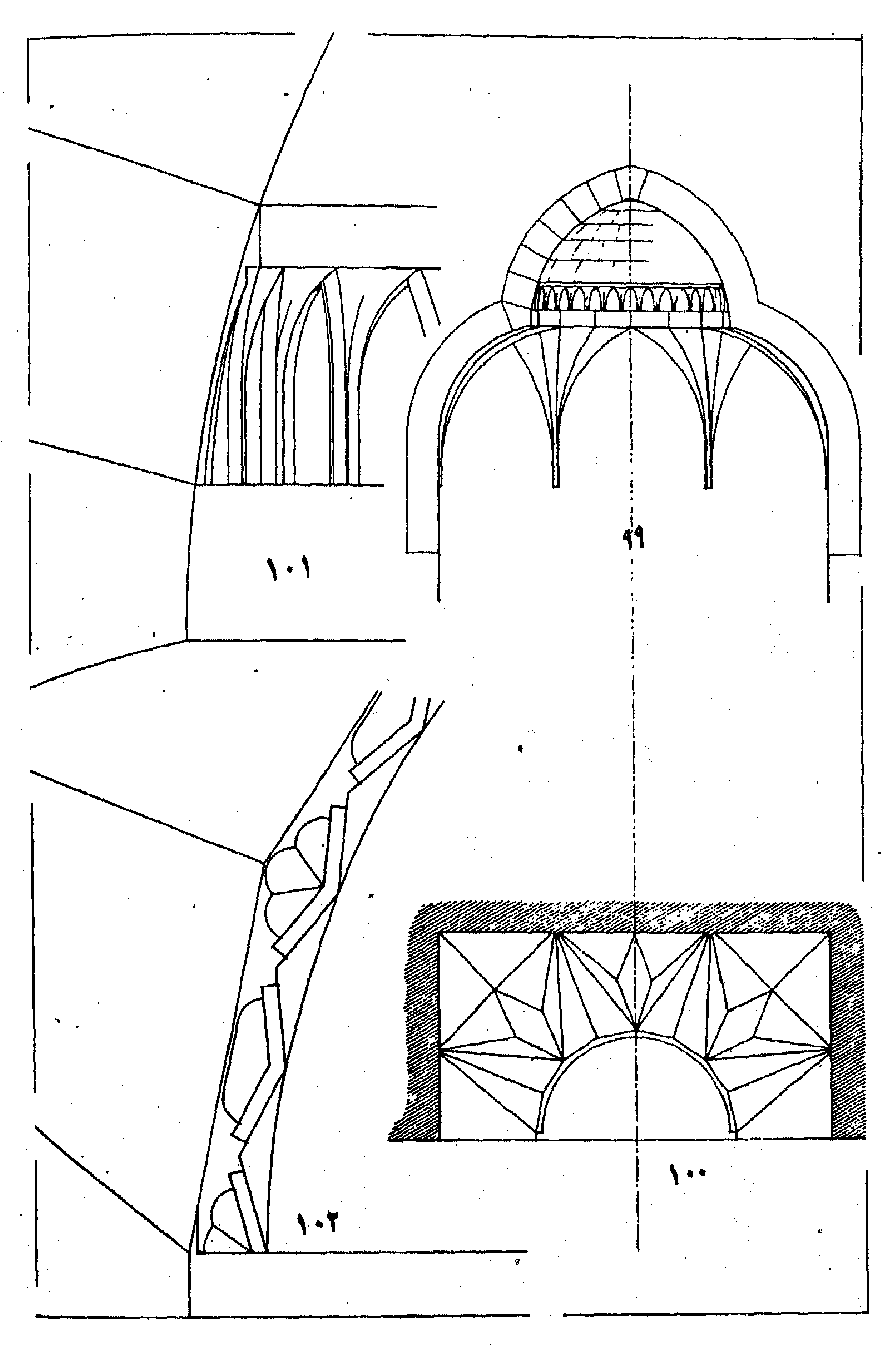
لوحة (٢١) الكباسات الحجرية



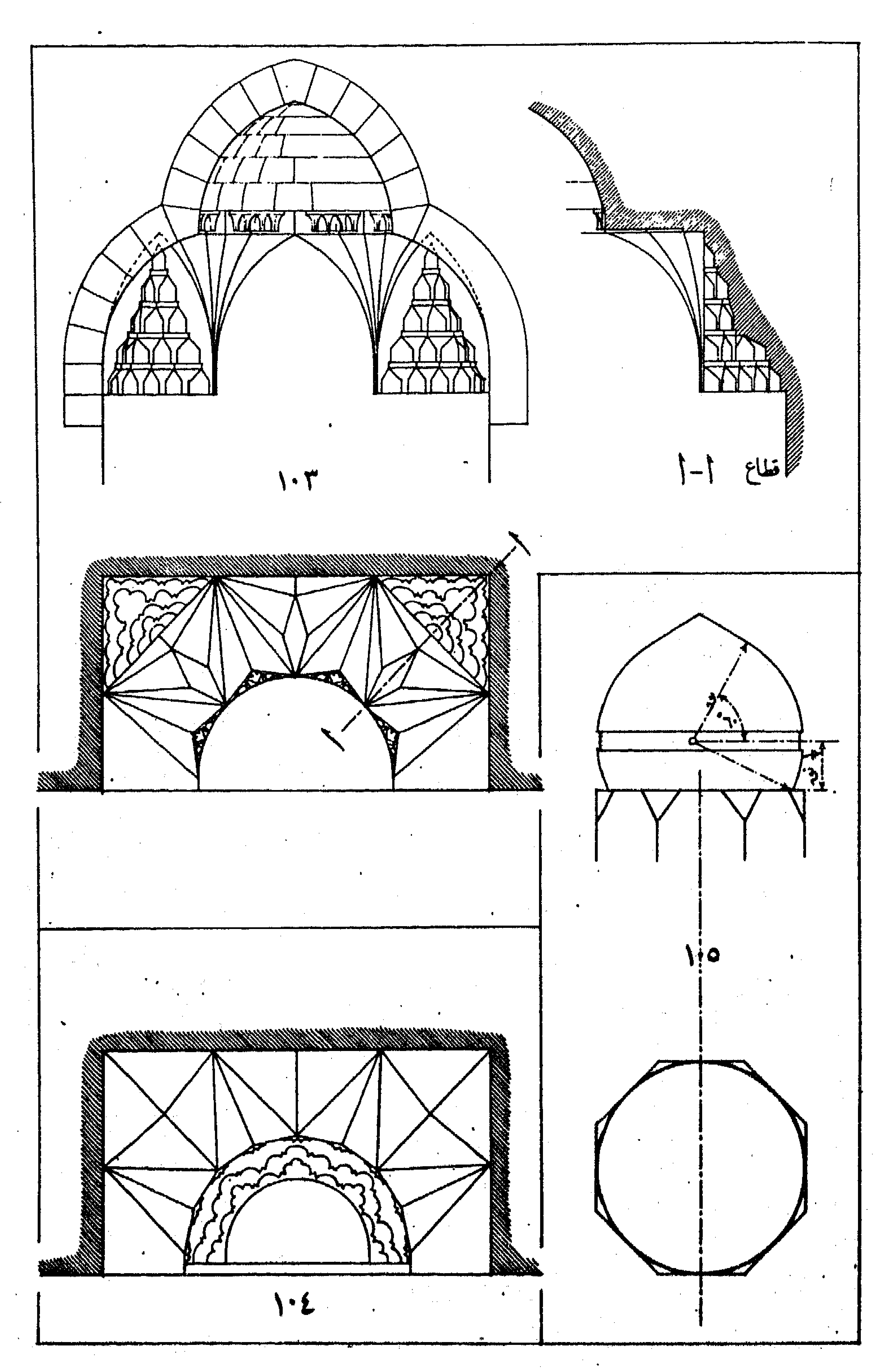
لوحة (٢٢) القبوات



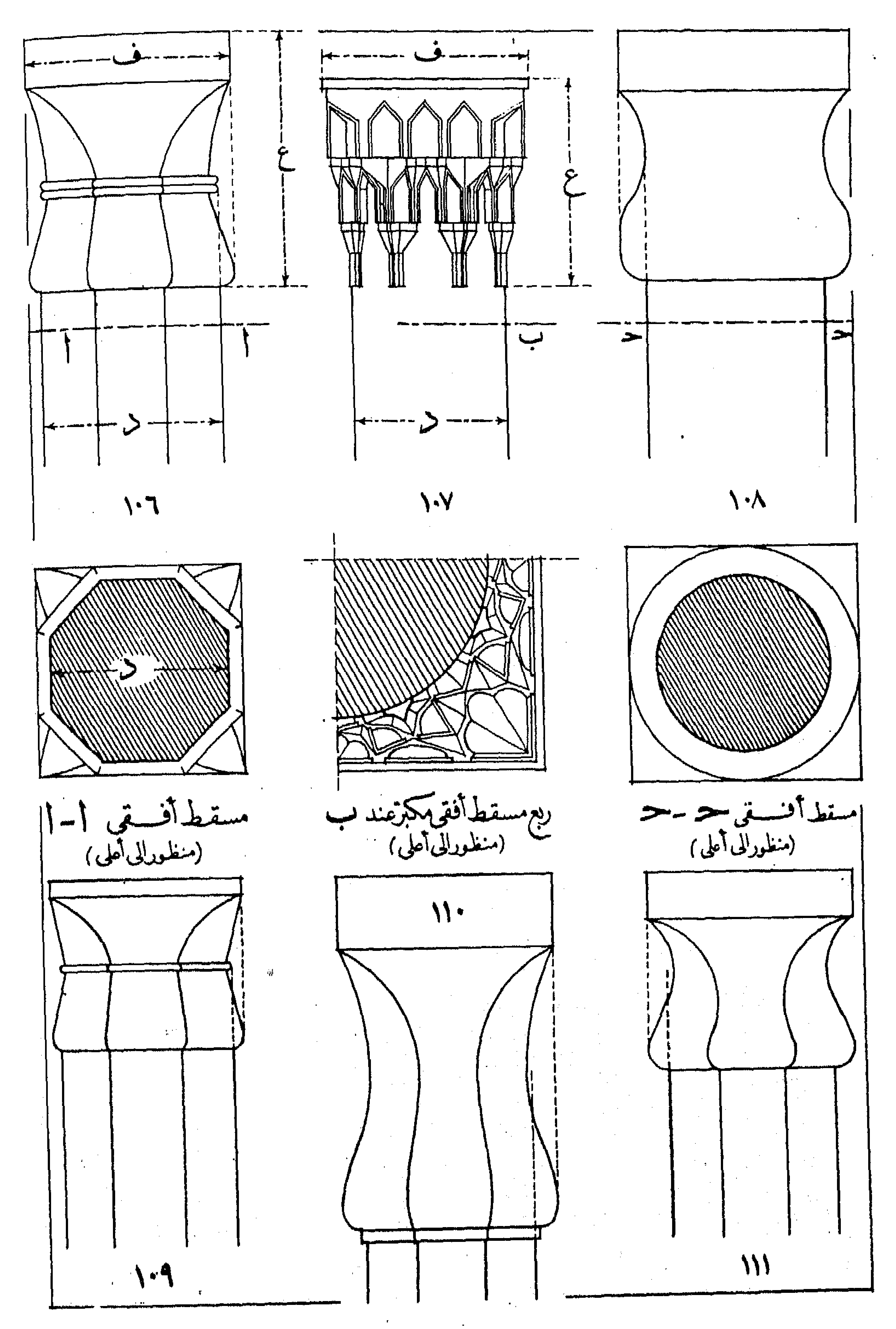
لوحة (٢٣) القبوات



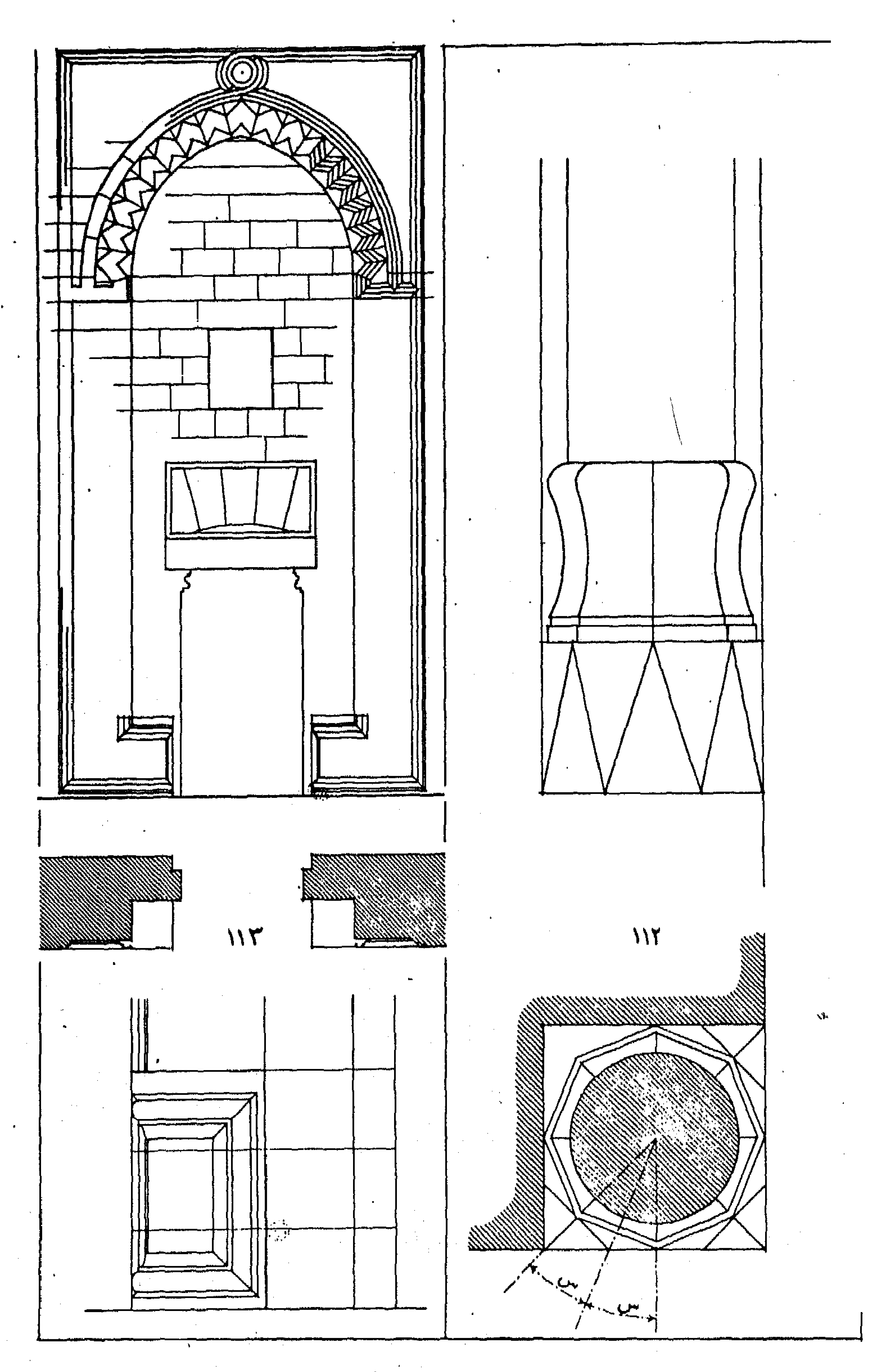
لوحة (٢٤) الحجر ذو القبوة



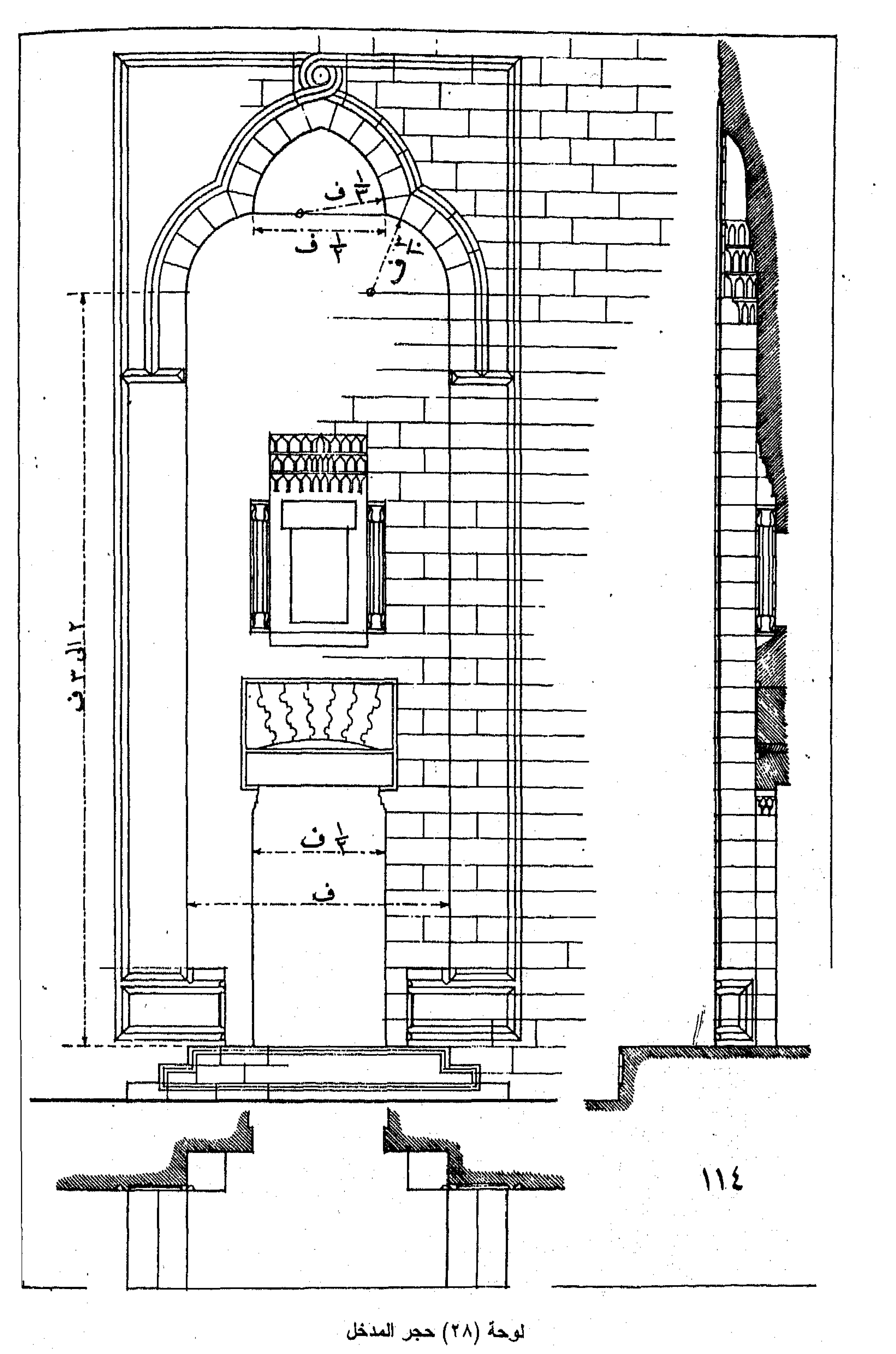
لوحة (٢٥) الحجور ذات القبوات والقبة



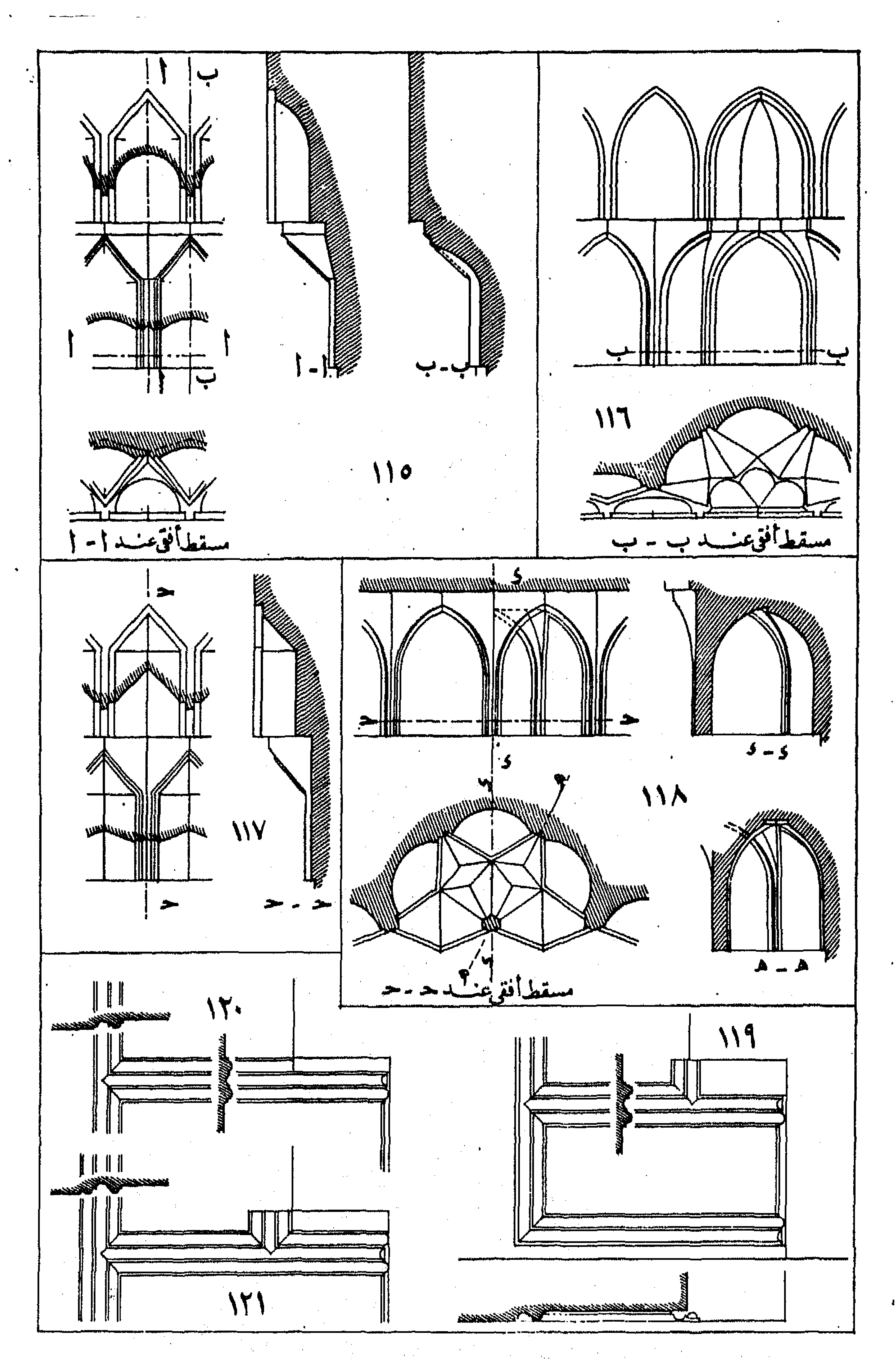
لوحة (٢٦) الأعمدة



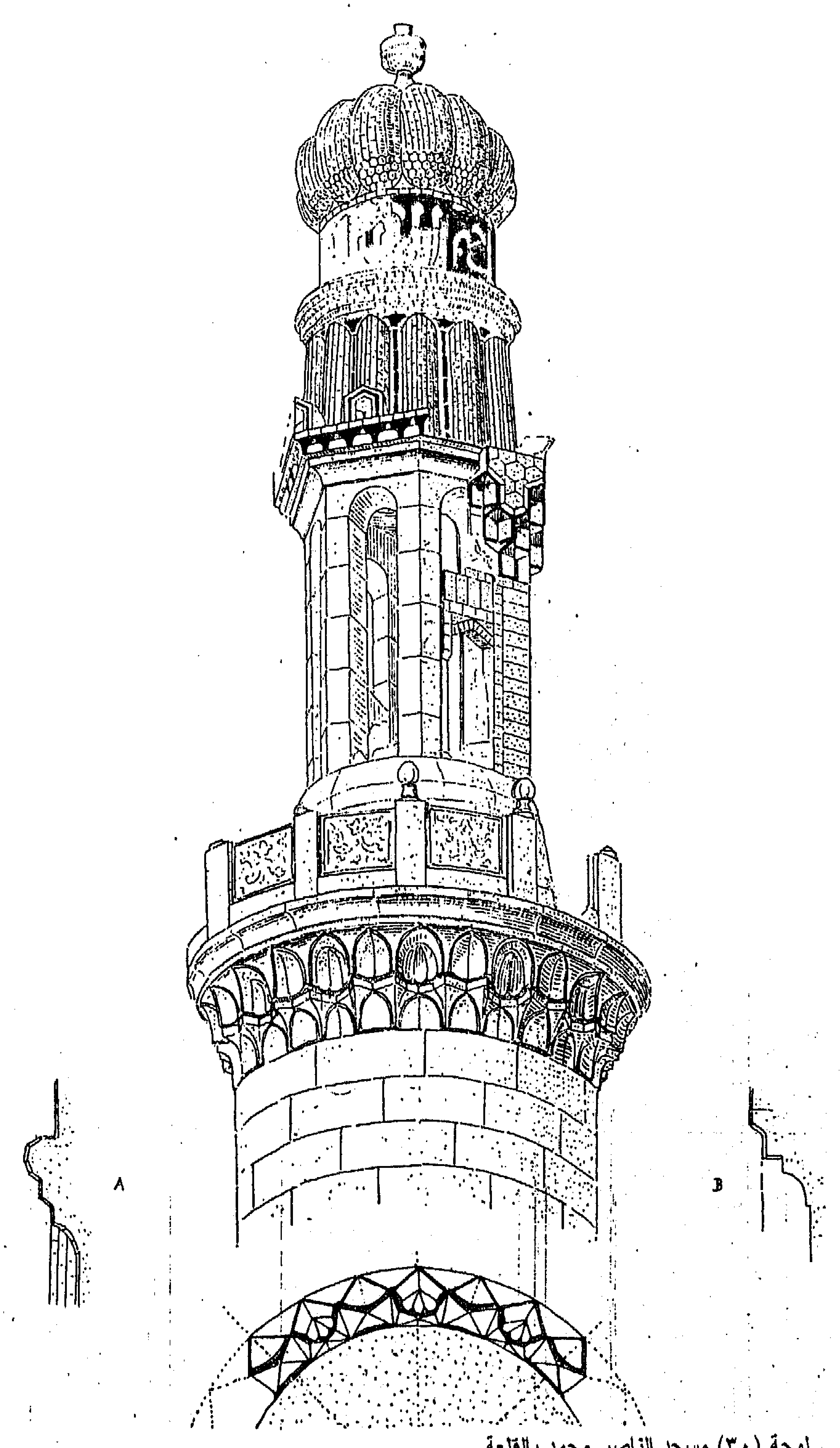
لوحة (٢٧) حجور المداخل وقاعدة العمود



لوحة (٢٨) حجر المدخل




لوحة (٢٩) المقرنصات والمساطب (مكاسل)



لوحة (٣٠) مسجد الناصر محمد بالقلعة.

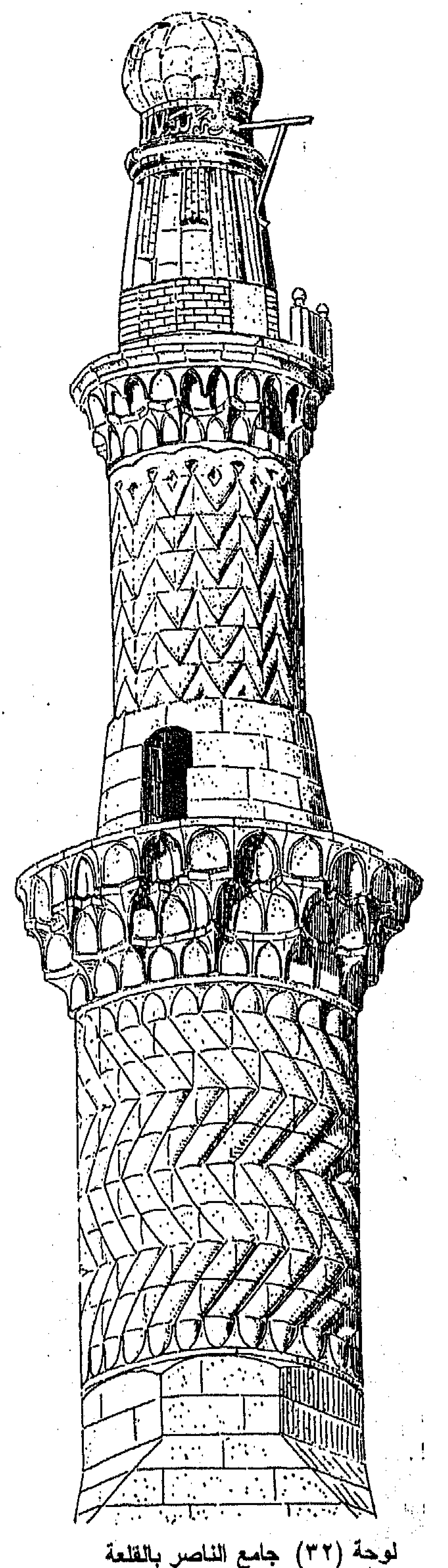
القسم العلوى من المنارة (الجوسق) المزين بالقاشانى الأبيض والأخضر والأزرق السماوى.

مسقط أفقى لمقرنصات الجلسة وقطاعات عند .A.B ـ عن برجوان.

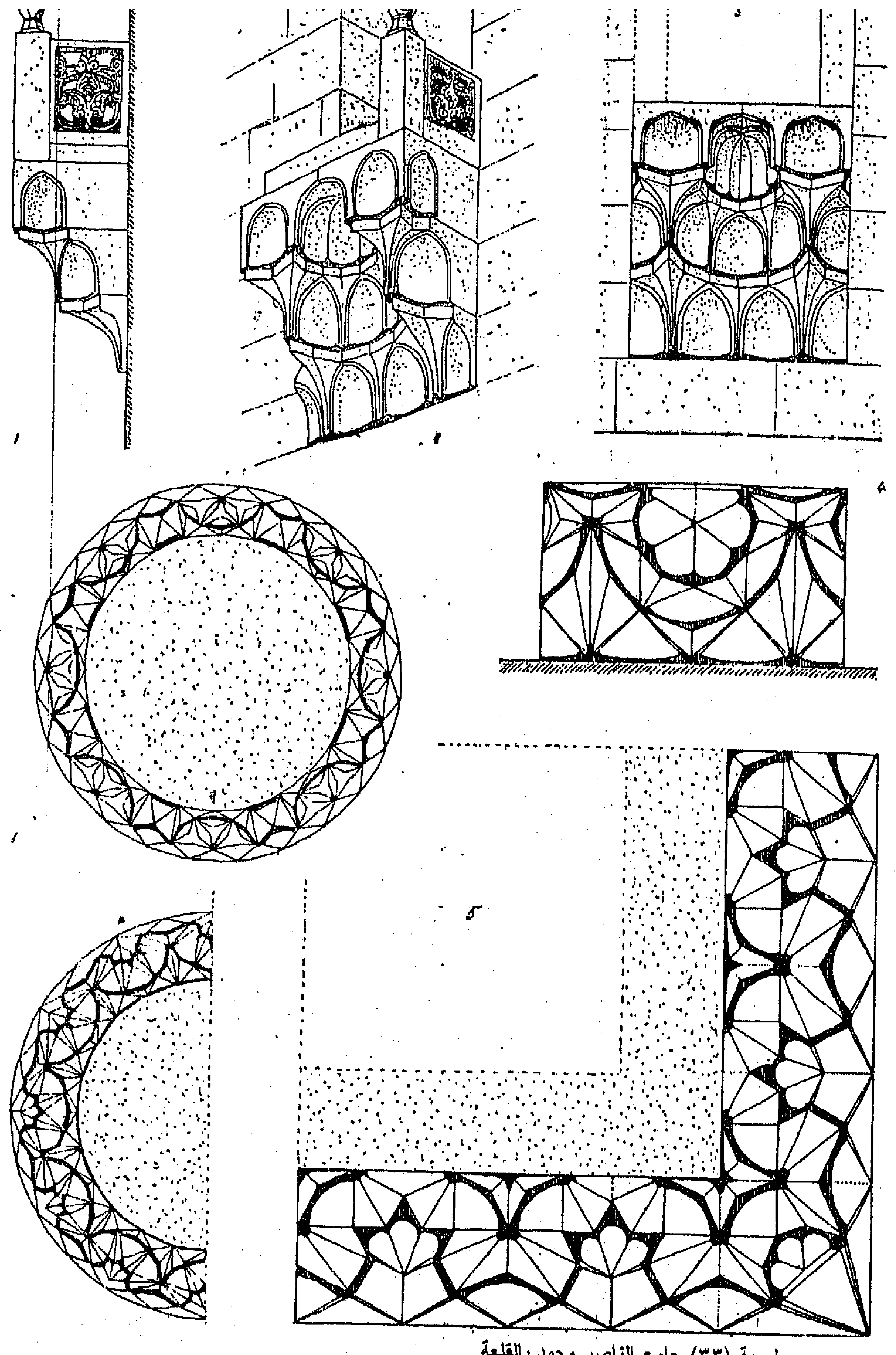


لوحة (٣١) جامع الناصر محمد بالقلعة

المنارة البحرية ــ القسم السفلى منها (منظور)؛ ومنظور تفصيلى لمقرنصات الجلسة الأولى للمنارة ــ عن برجوان.

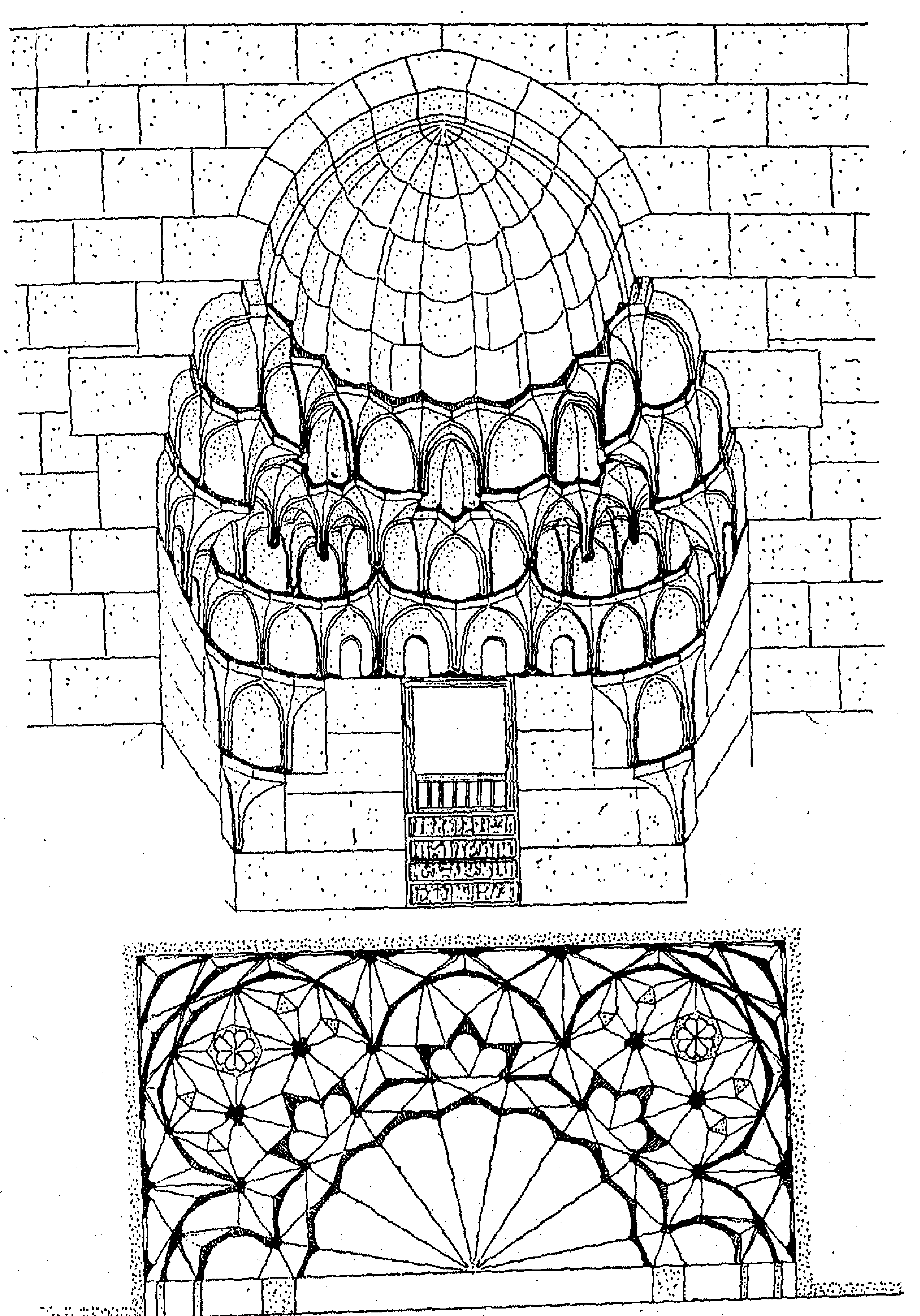


لوحة (٣٢) جامع الناصر بالقلعة
واجهة المنارة الغربية ـــ عن برجوان.



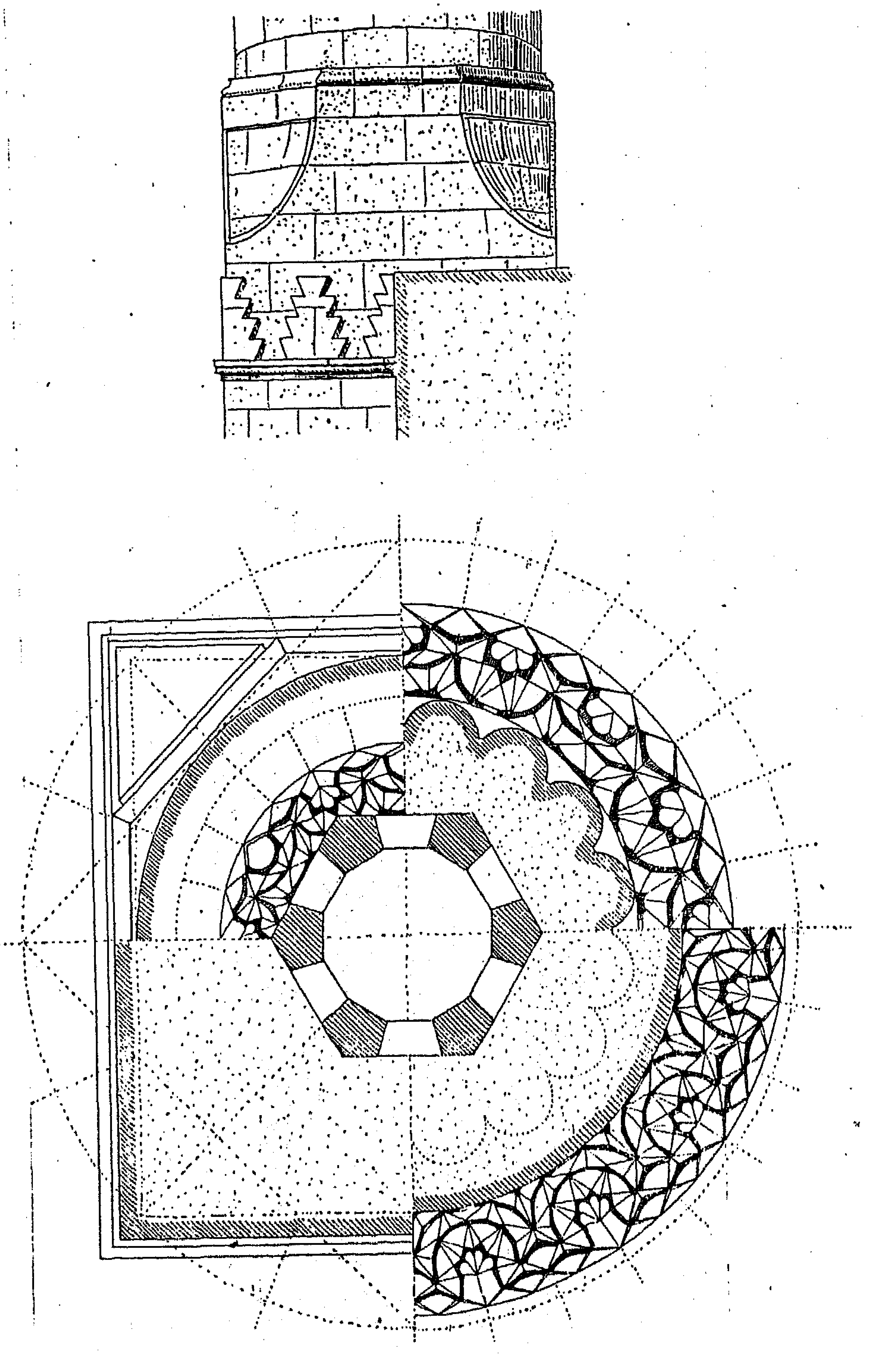
لوحة (٣٣) جامع الناصر محمد بالقلعة

المنارة البحرية: تفصيل لشرفة أسفل المنارة: ١ــ واجهة جانبية، ٢ــ منظور، ٣ــ واجهة، ٤ــ مسقط أفقى للمقرنصات ٥ــ مسقط أفقى للجلسة الأولى المربعة للمنارة، ٦، ٧ ــ مساقط أفقية لمقرنصات جلسات المنارة الغربية للجامع (لوحة) ــ عن برجوان.



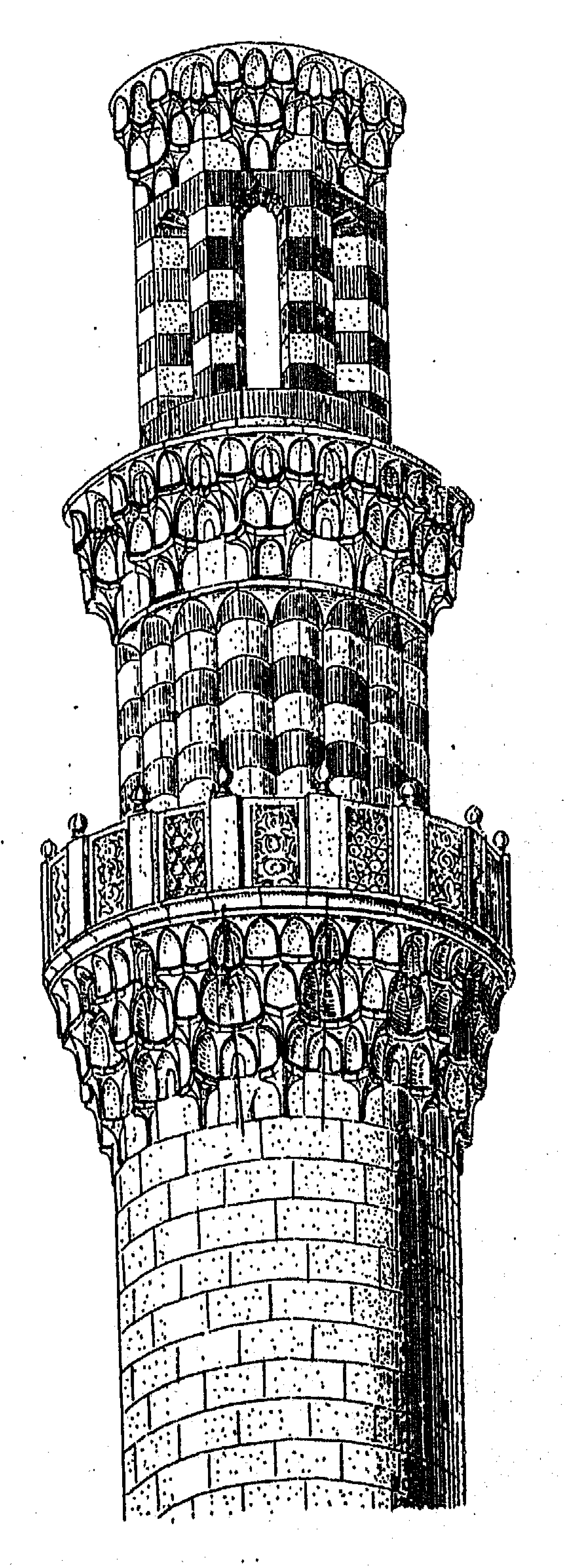
لوحة (٣٤) جامع الناصر محمد بالقلعة

واجهة منظورية لقبوة المدخل الغربى للجامع ومسقط أفقى لمقرنصات هذه القبوة ــ عن برجوان.

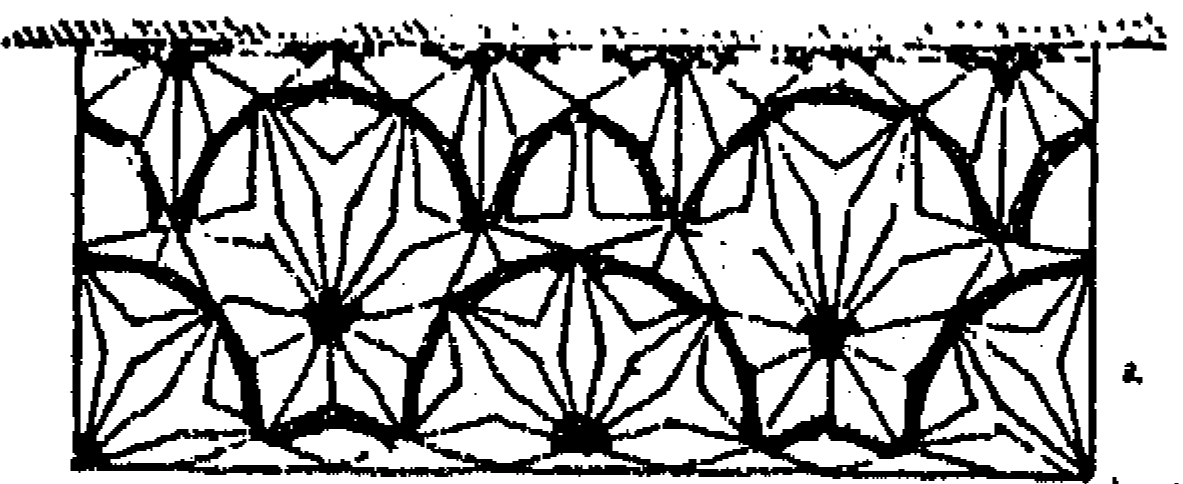


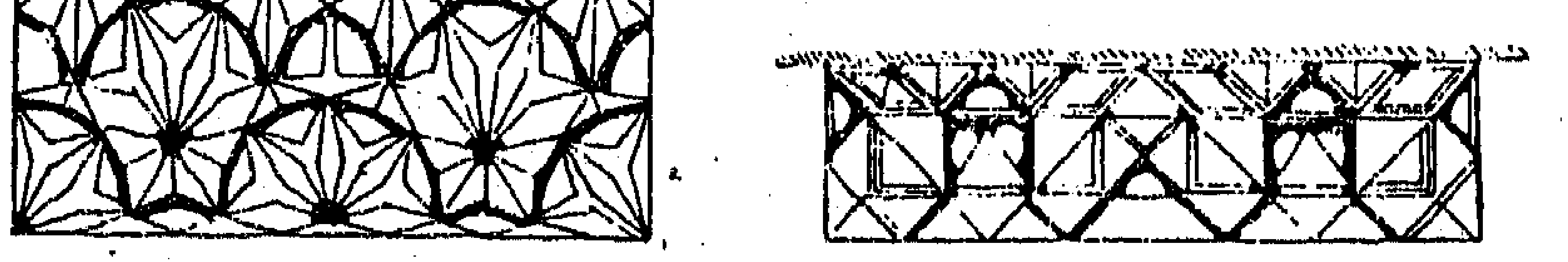
لوحة (٣٥) جامع آق سنقر الناصرى

قاعدة المنارة: مساقط أفقية للطوابق المتعاقبة ومقرنصات الجلسات حتى الجوسق ـ عن برجوان.

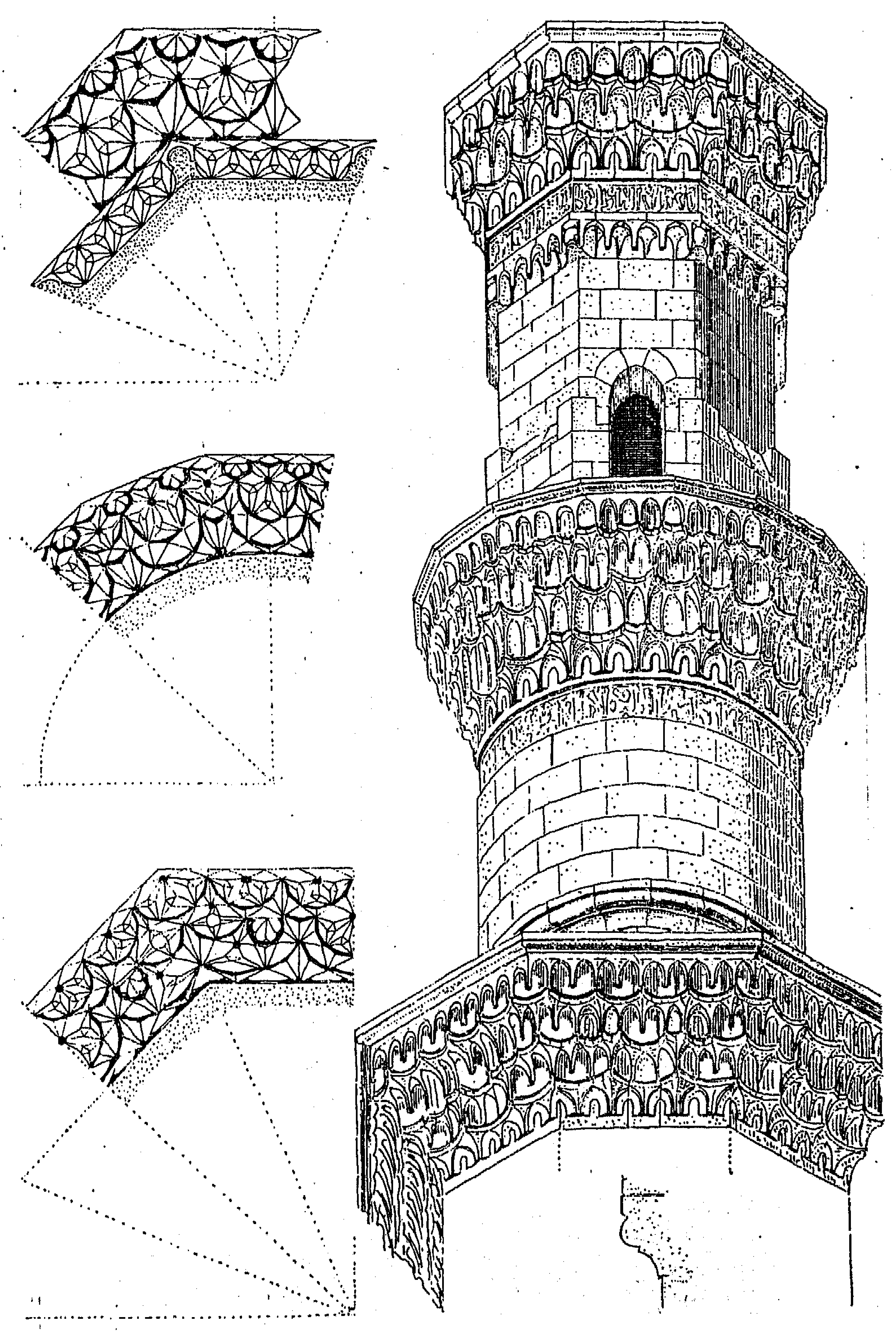


لوحة (٣٦) منارة جامع آق سنقر الناصرى ـ عن برجوان.

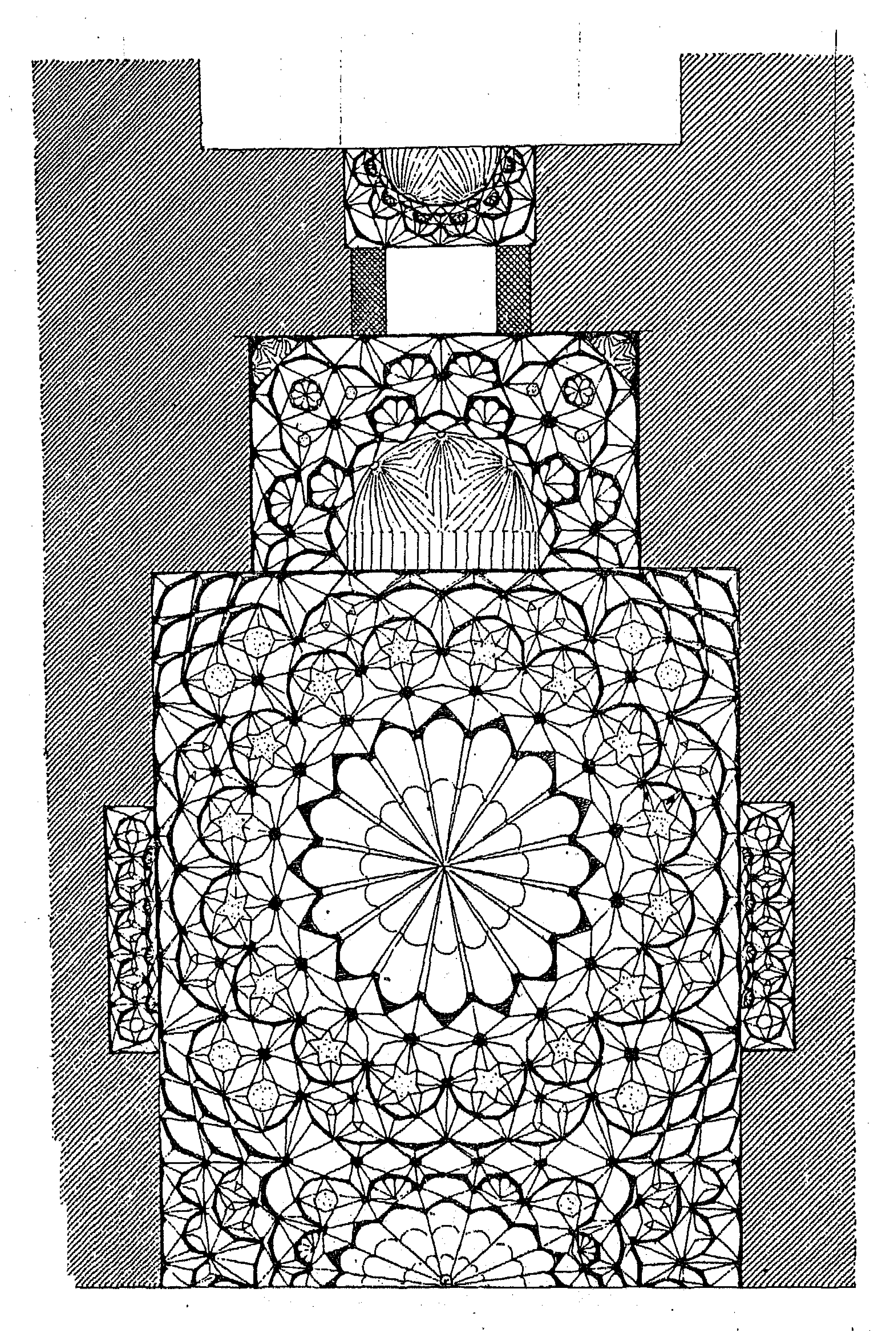




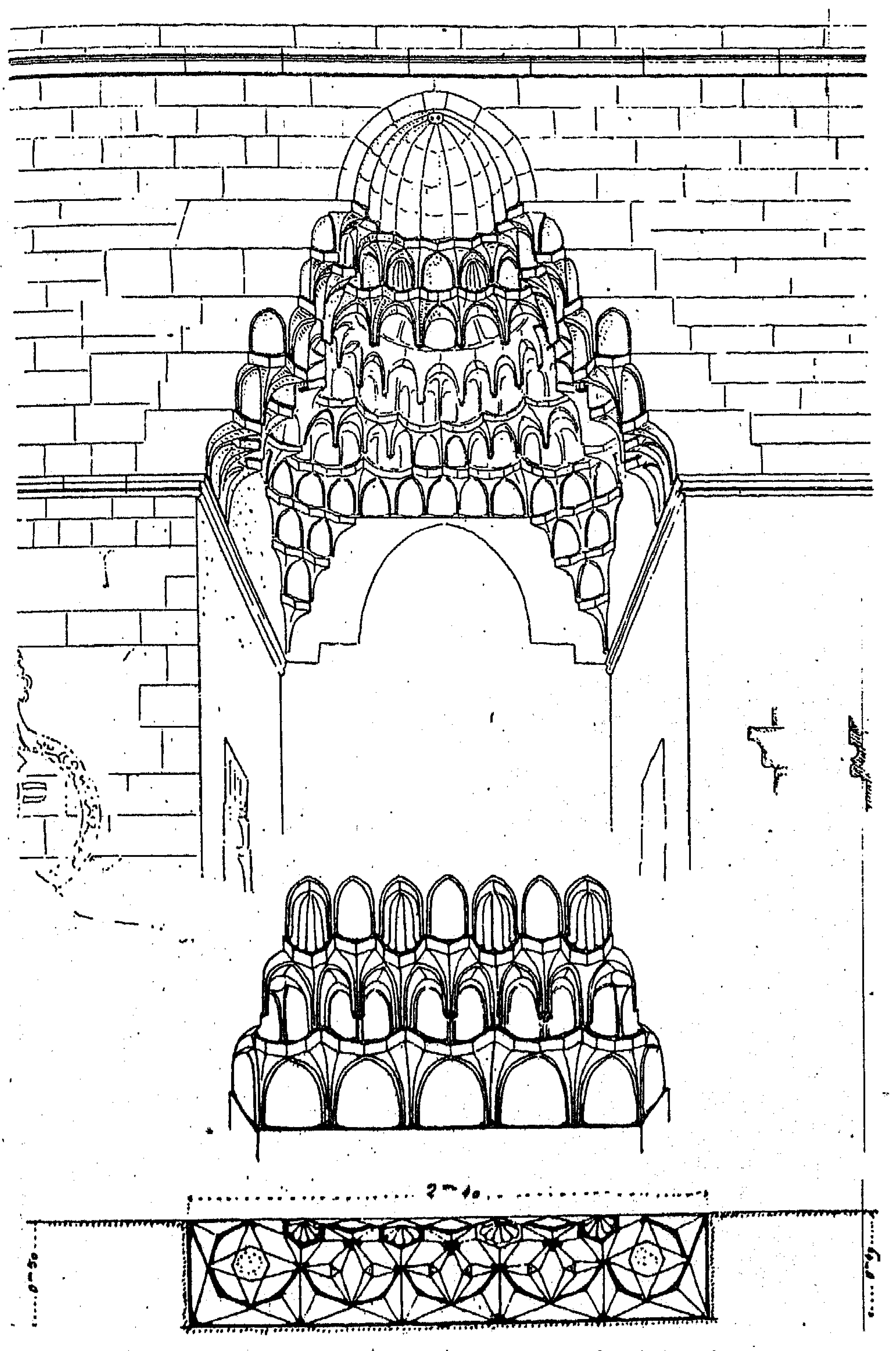
لوحة (٣٧) المئذنة القبلية بالقاهرة (منارة جامع قوصون) القسم السفلى ـ عن برجوان.



لوحة (٣٨) المئذنة القبلية بالقاهرة (منارة جامع قوصون) القسم العلوى ـــ عن برجوان.



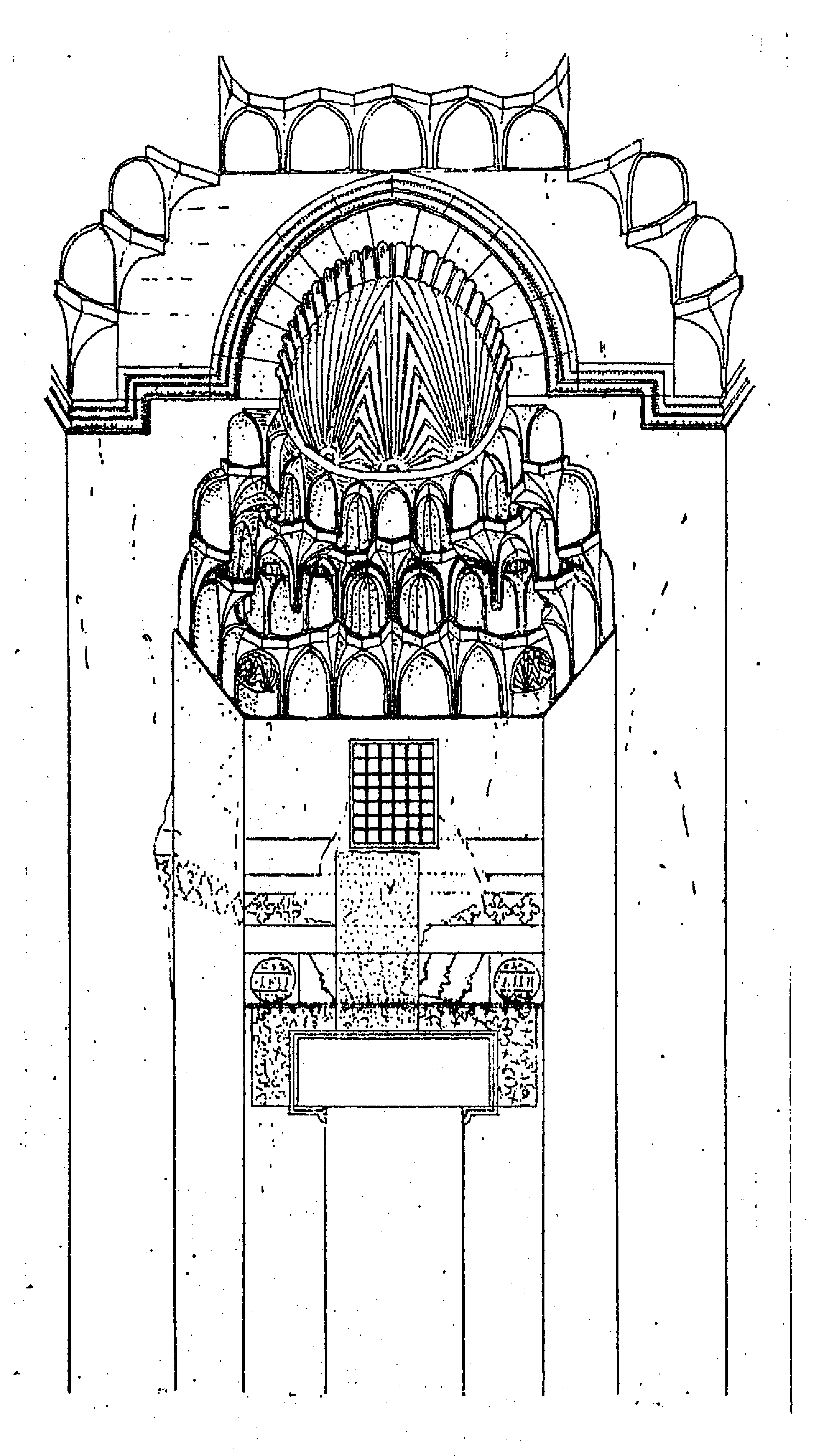
لوحة (٣٩) قصر قوصون ٧٣٨ هـ (١٣٣٨ م)
مقرنصات سقف المدخل (مسقط أفقى) ـ عن برجوان.



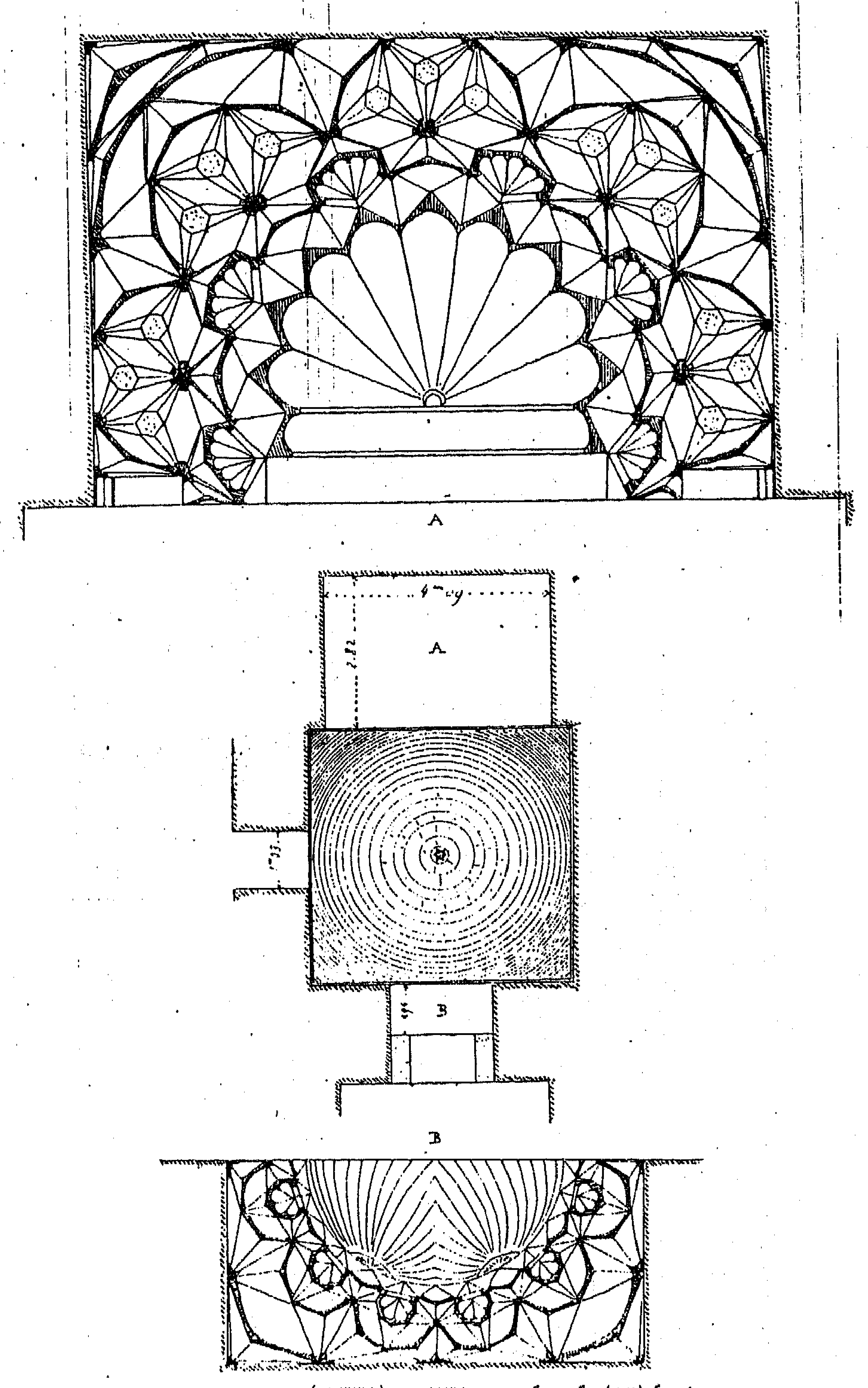
لوحة (٤٠) قصر قوصون ٧٣٨ هـ (١٣٣٨ م)

منظور القسم العلوى من المدخل ــ

منظور ومسقط أفقى لمقرنصات الدخلات الجانبية (الصفف) ــ عن برجوان.



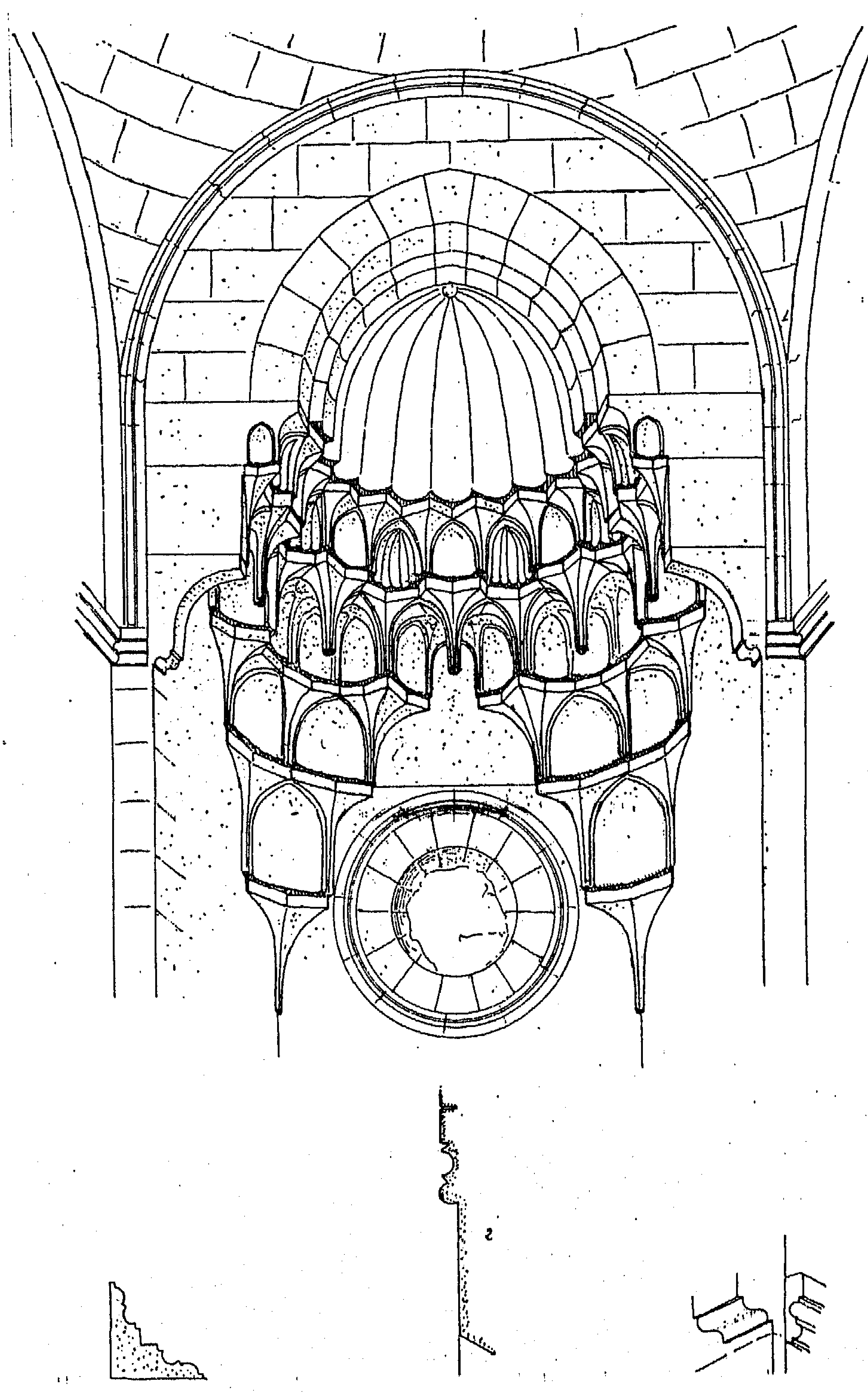
لوحة (٤١) قصر قوصون ٧٣٨ هـ (١٣٣٨ م)
منظور المدخل الداخلى ـ عن برجوان.



لوحة (٤٢) قصر قوصون ٧٣٨ هـ (١٣٣٨م)

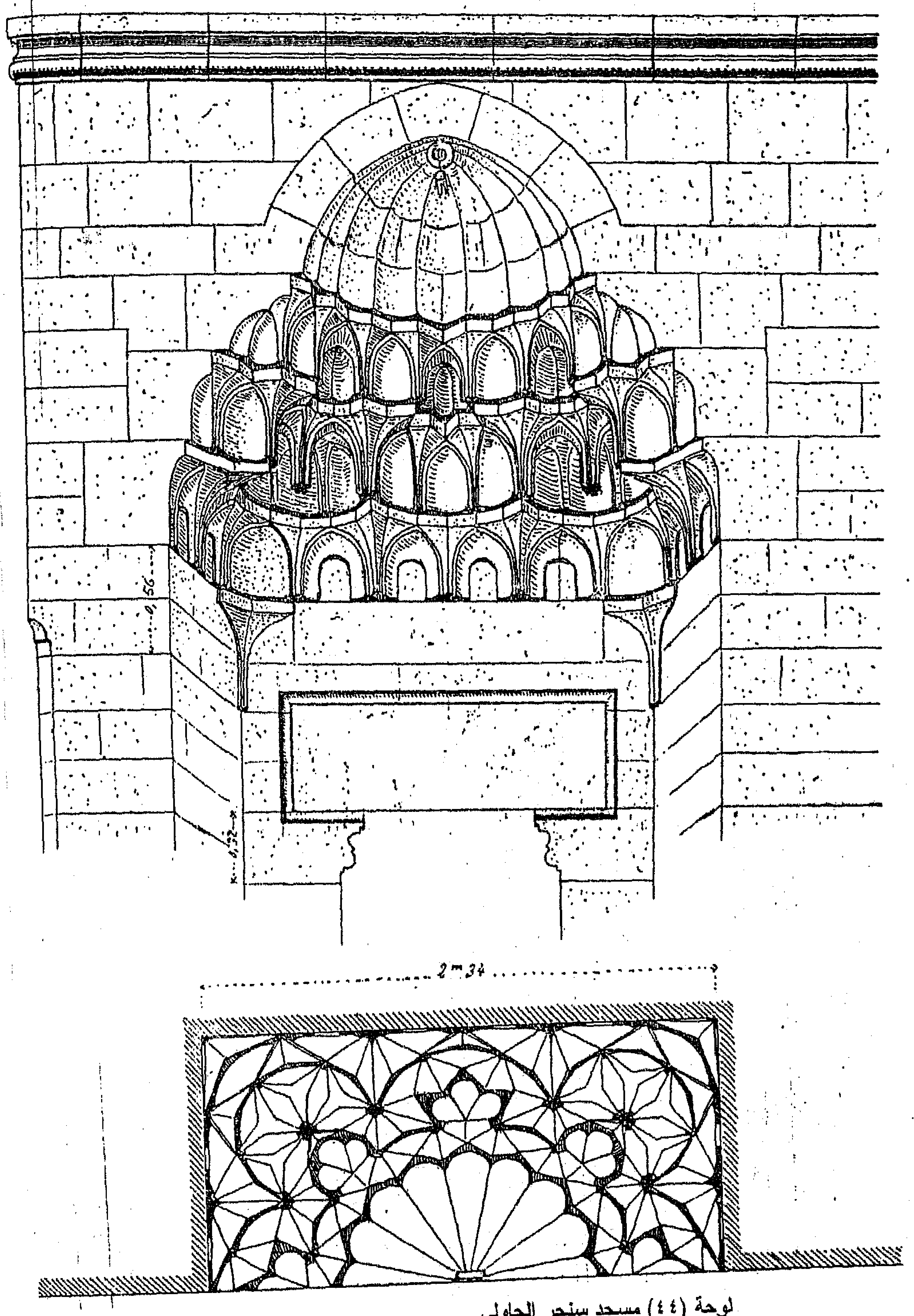
مسقط أفقى لقبوة الدركاة

مساقط أفقية لمقرنصات الدخلات (الصفف) .A, B ـ عن برجوان.



لوحة (٤٣) قصر قوصون ٧٣٨ هـ (١٣٣٨م).

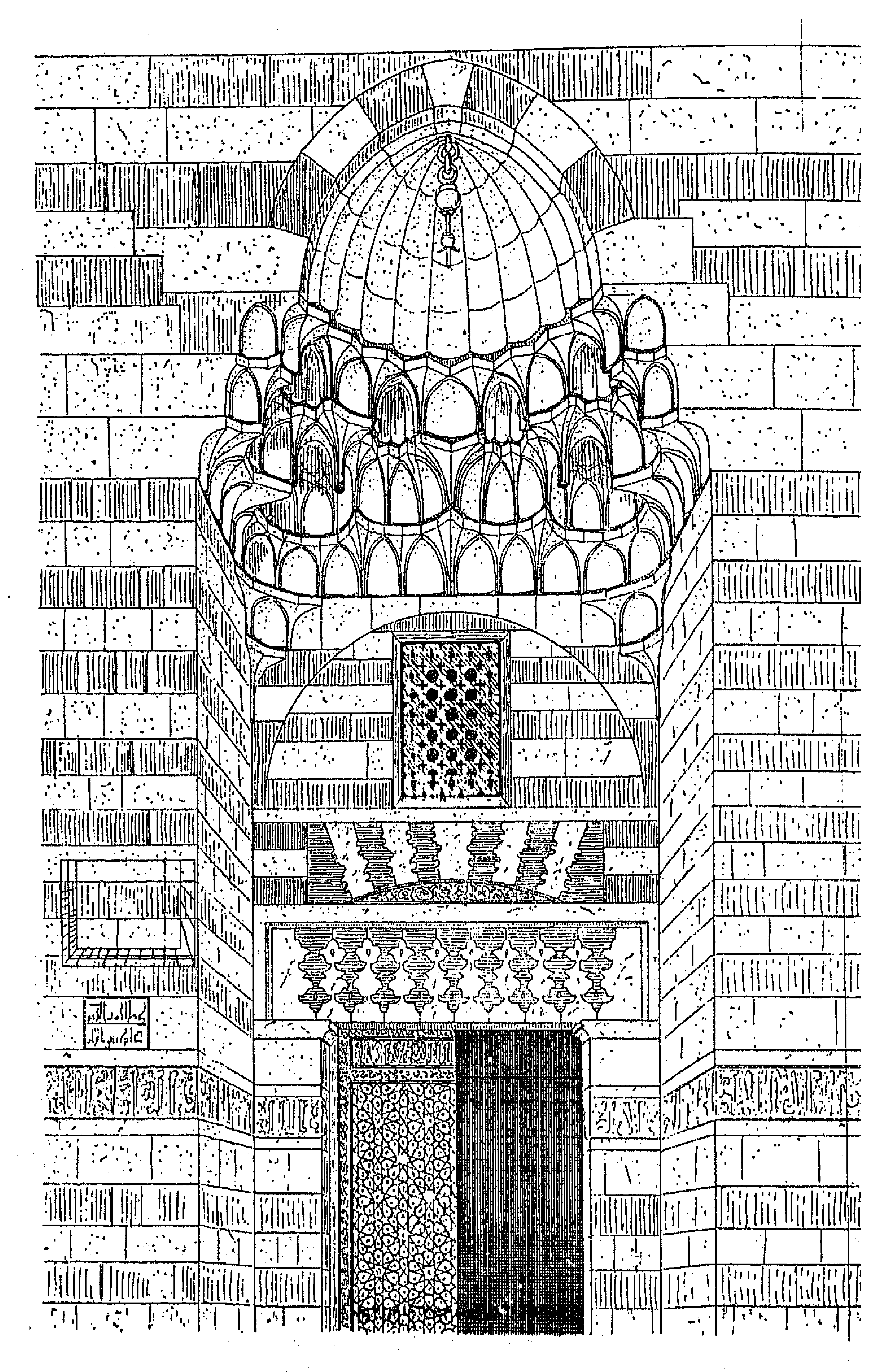
منظور مقرنصات الصفة A بدركاة القصر: ١، ٣ شكل الحليات حول هذه الواجهة، ٢ شكل الحلية حول الشباك المستدير ــ عن برجوان.



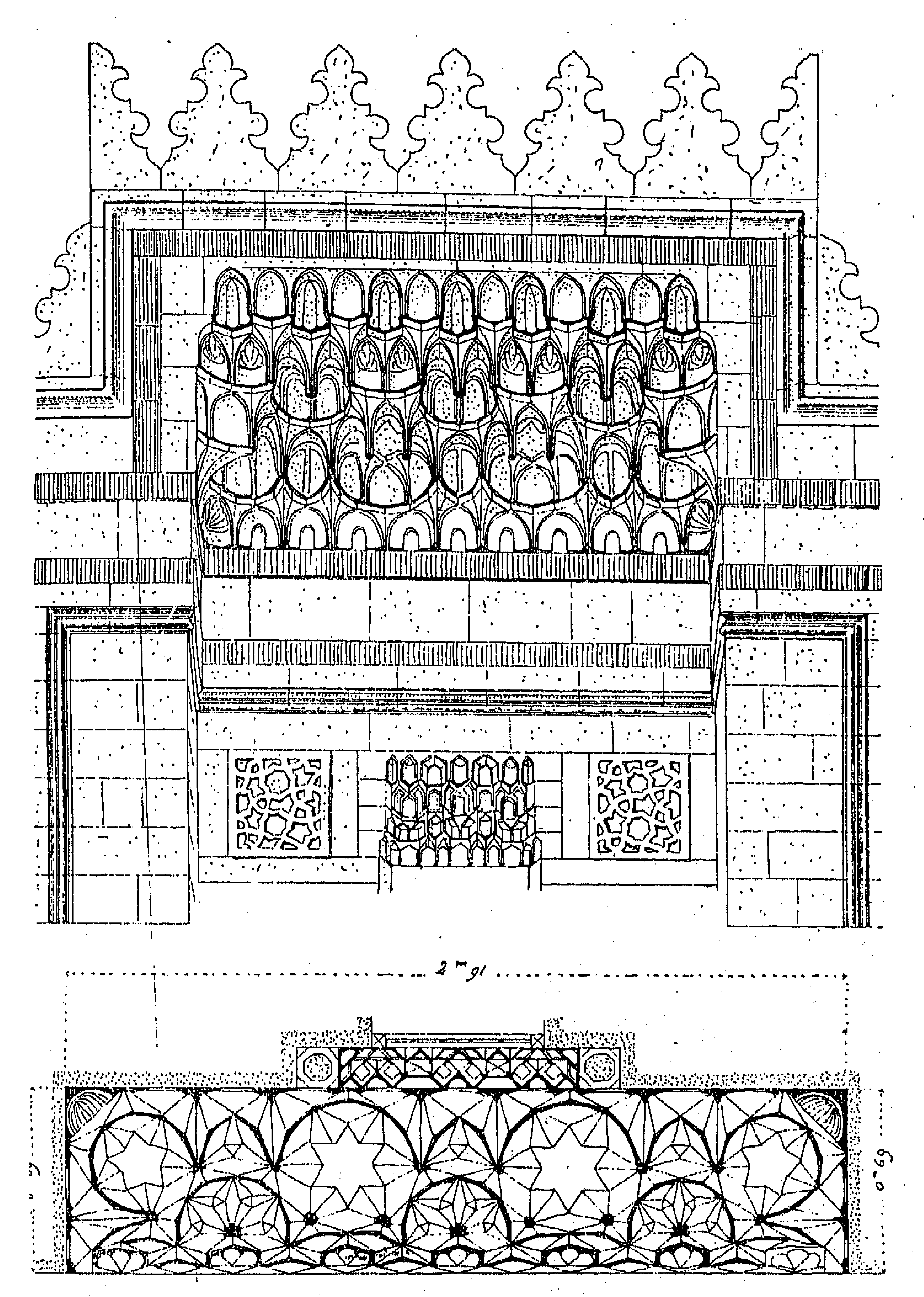
لوحة (٤٤) مسجد سنجر الجاولى

خانقاه سلار وسنجر الجاولى ٧٢٣ هـ (١٣٢٣ م)

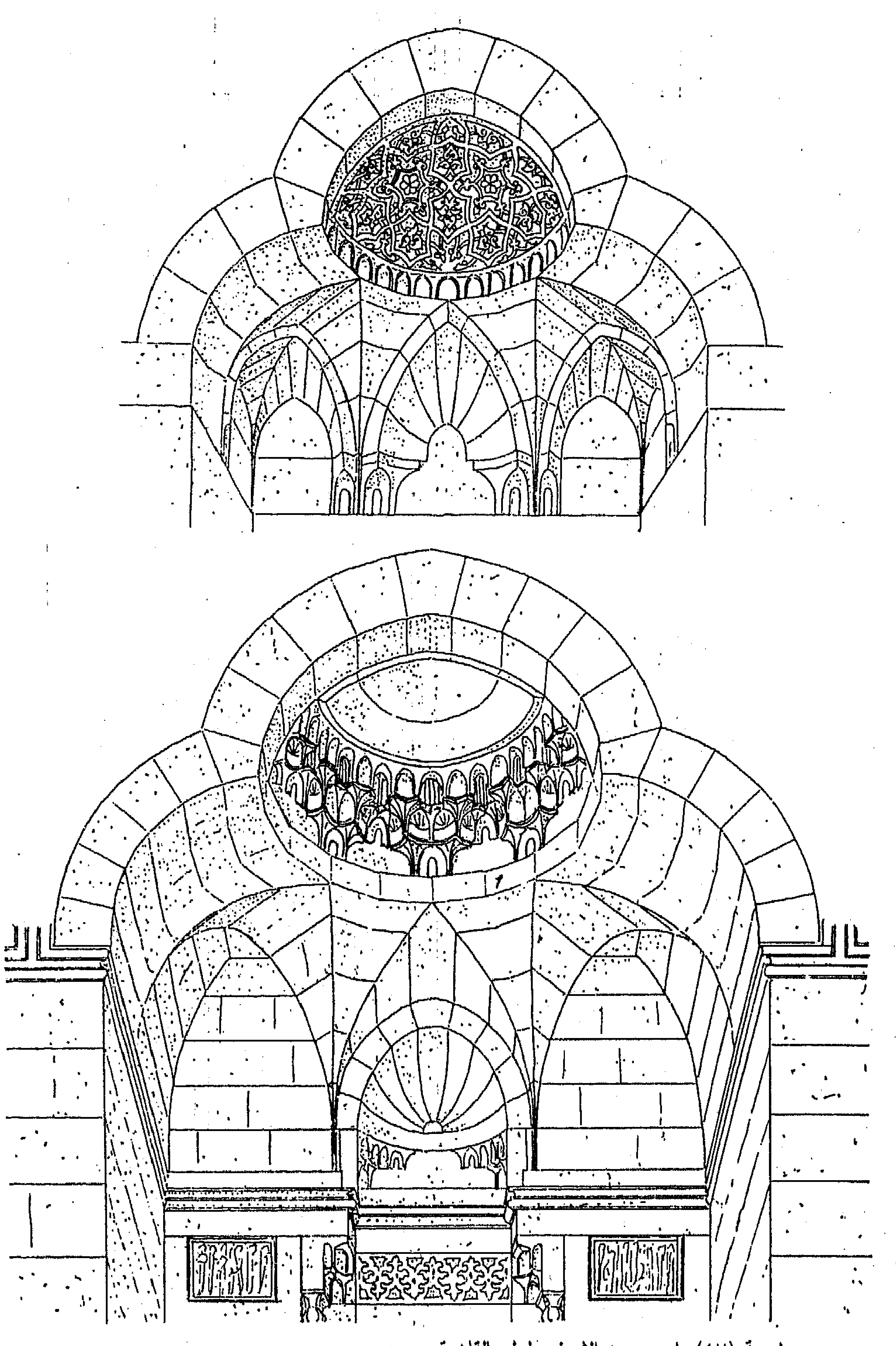
منظور ومسقط أفقي لمقرنصات المدخل بقلعة الكبش ـ عن برجوان.



لوحة (٤٥) باب جامع قوصون بشارع السروجية قبل نقل المصاريع ــ عن برجوان.



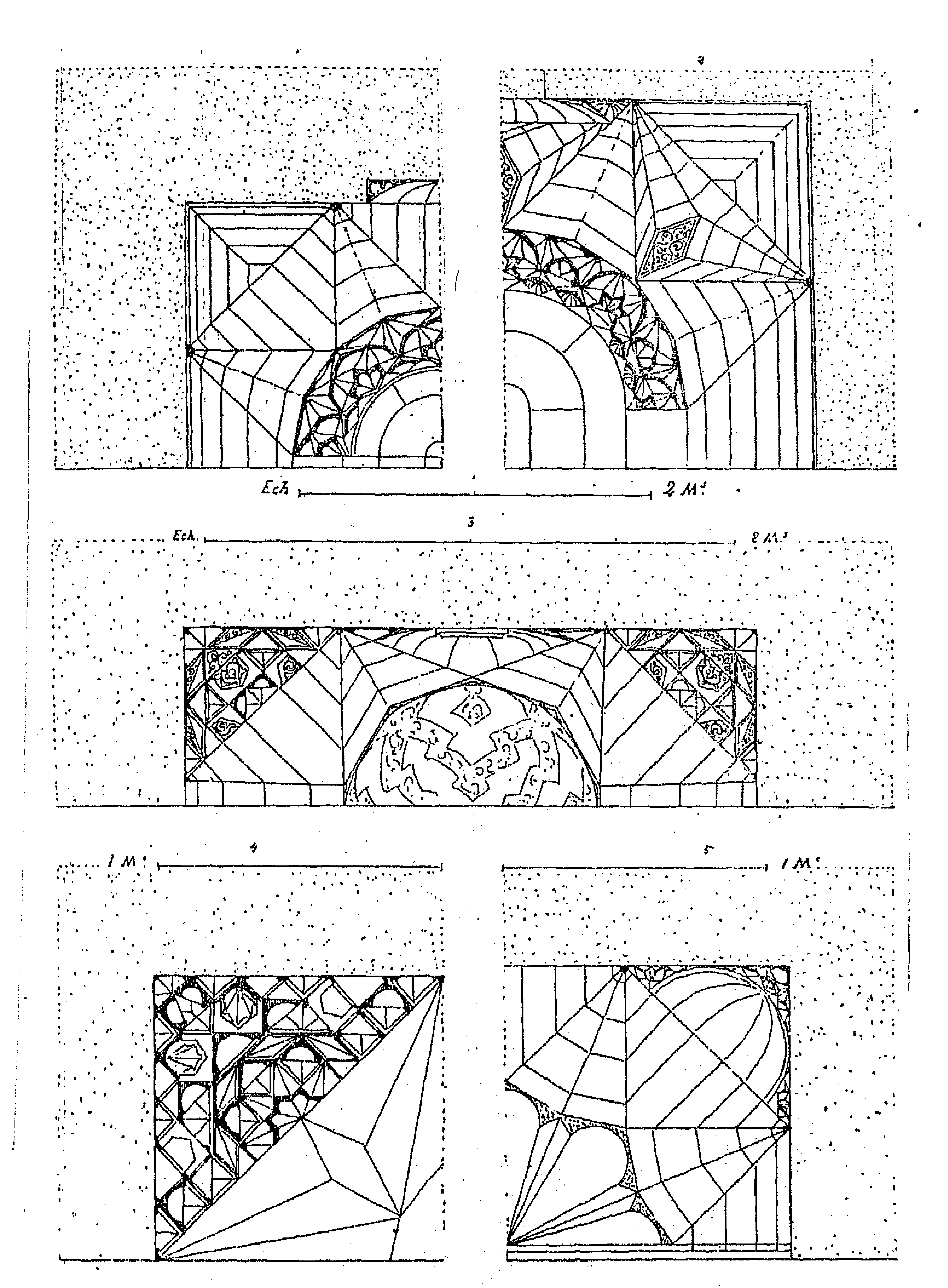
لوحة (٤٦) مدخل جامع زين الدين يحيى ببولاق ٨٥٢ هـ (١٤٤٨م)
منظور القسم العلوى من المدخل ومسقط أفقى لمقرنصاته ــ عن برجوان.



لوحة (٤٧) باب مسجد الشيخ بهلول بالقاهرة

قبوة مدخل مسجد تمراز (بهلول) ٨٧٦ هـ (١٤٧٢ م).

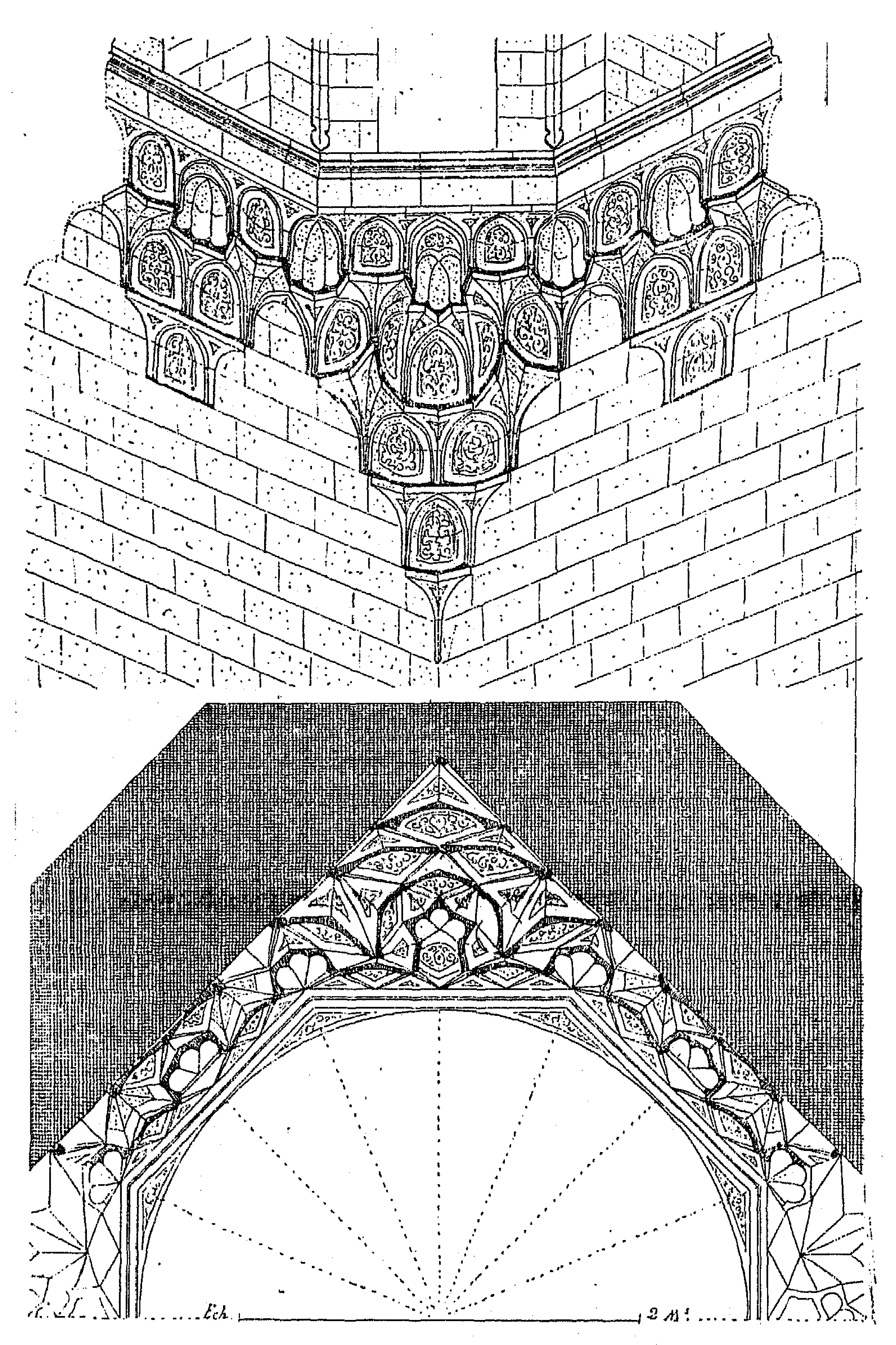
قبوة المدخل الرئيسى لمسجد زين الدين يحيى ببولاق ٨٥٢ هـ (١٤٤٨م) ـ عن برجوان.



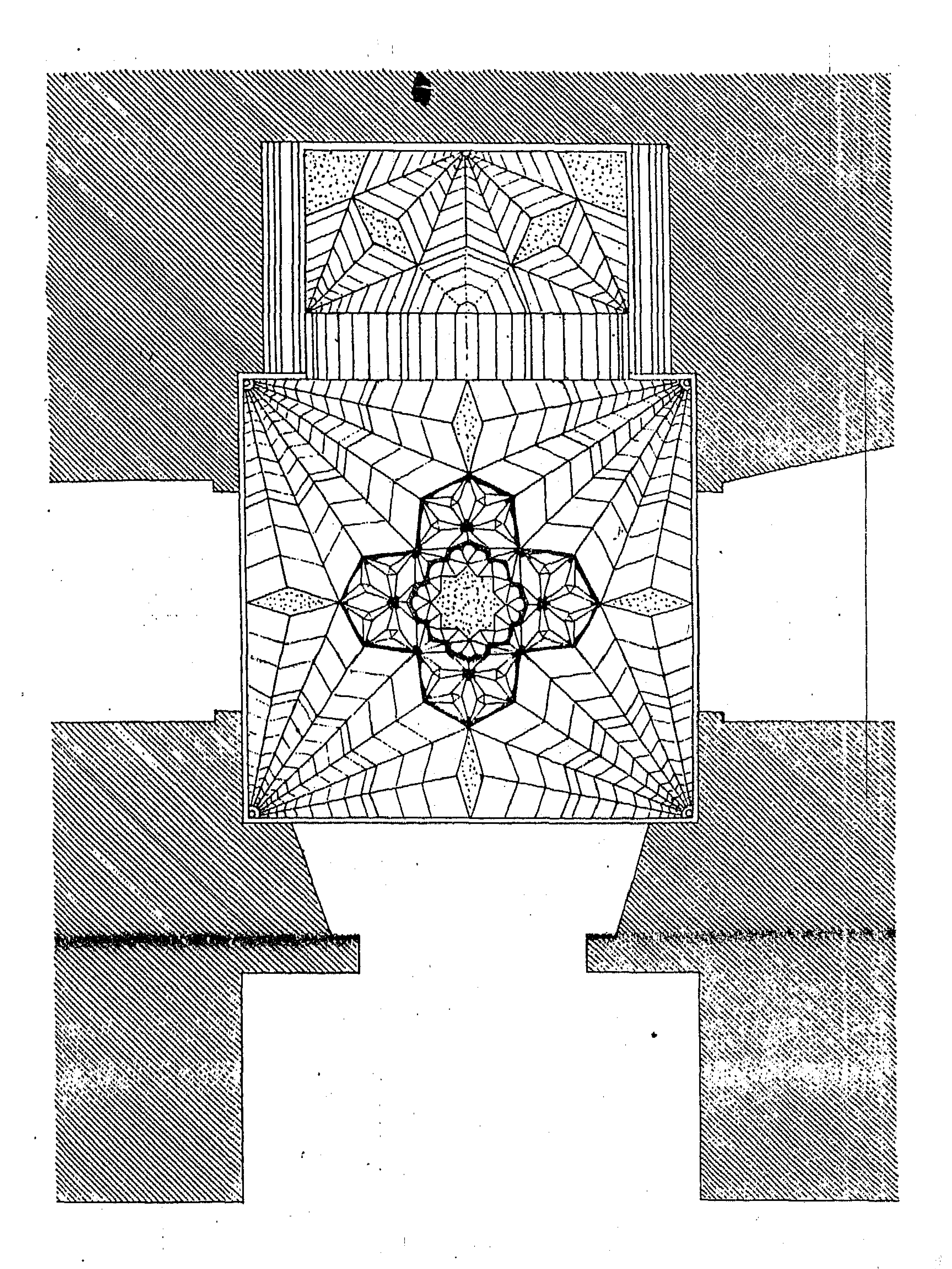
لوحة (٤٨) ١ـ مسقط أفقى لصنج قبوة مدخل مسجد زين الدين يحيى ببولاق

٢، ٣، ٤ـ مساقط أفقية لقبوات مداخل مسجد قايتباى

٥ـ مسقط أفقى لقبوة مسجد مجهول ـ عن برجوان.

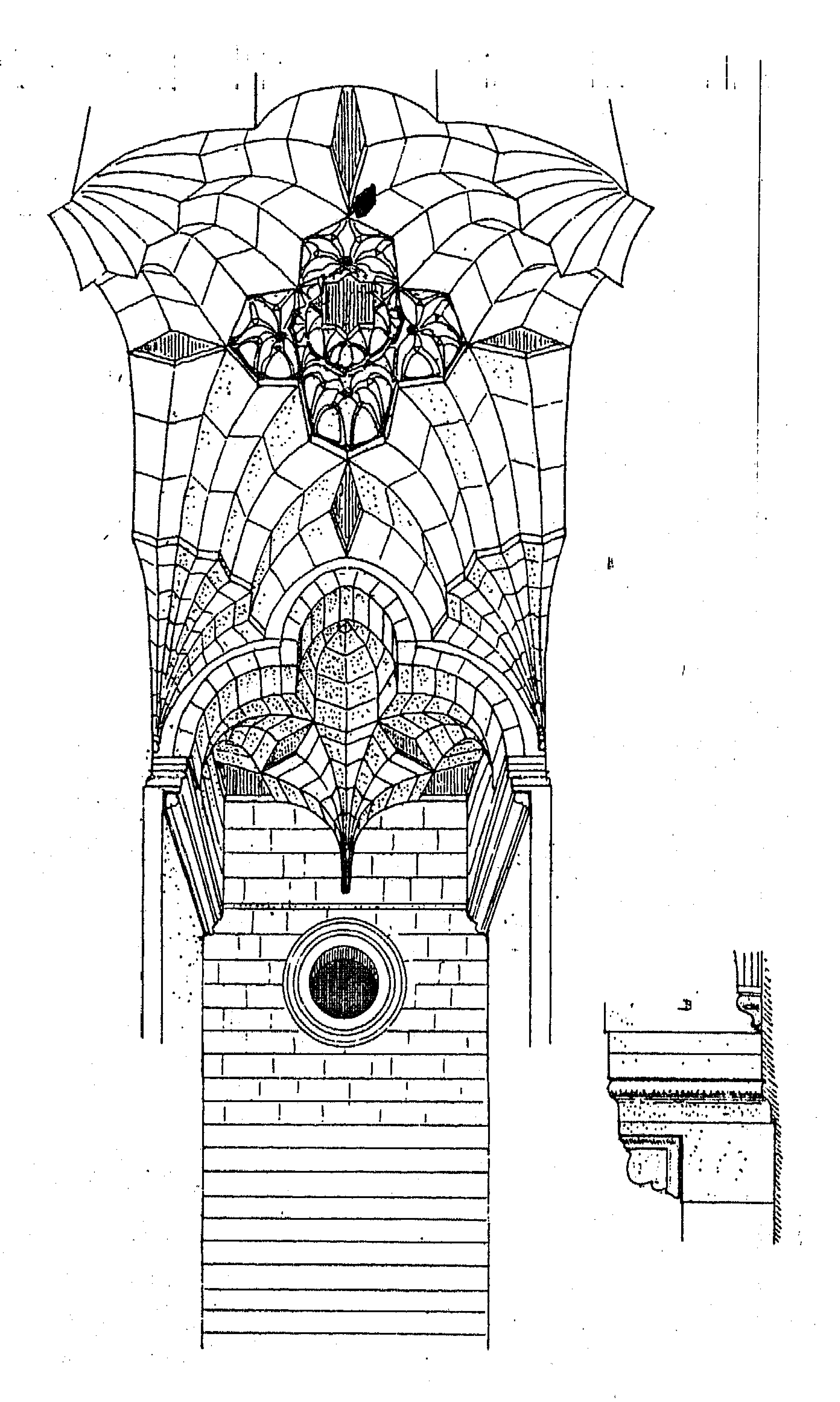


لوحة (٤٩) قبة يونس الدوادار (جامع الأنسى) ٧٨٠ هـ (١٣٨٠م).
منظور لمقرنصات القبة من الداخل ومسقط أفقى لها ـ عن برجوان.



لوحة (٥٠) مسجد ألجاى اليوسفى

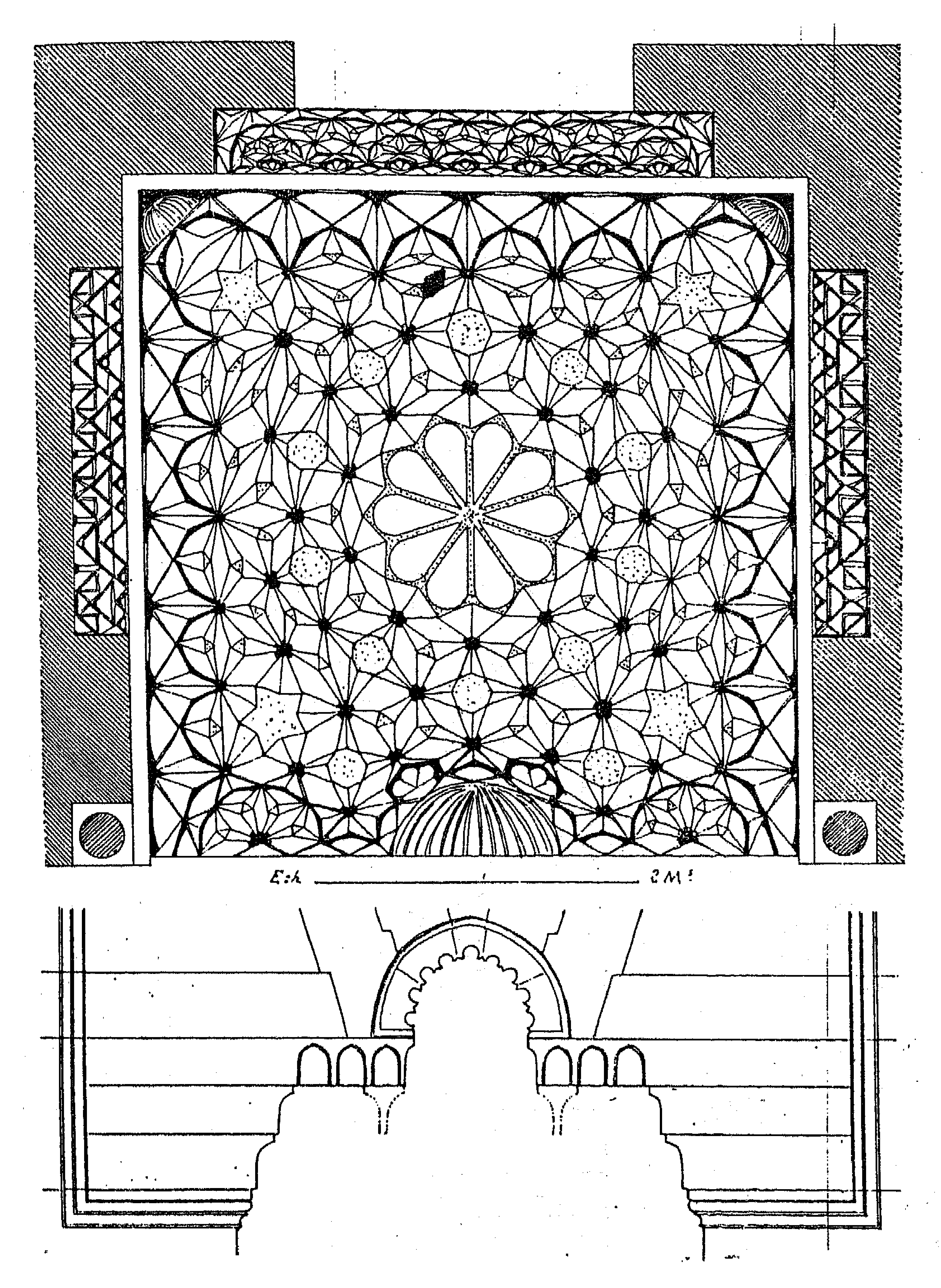
مسقط أفقى لقبوة الدركاه والمكسلة بصدرها ــ عن برجوان.



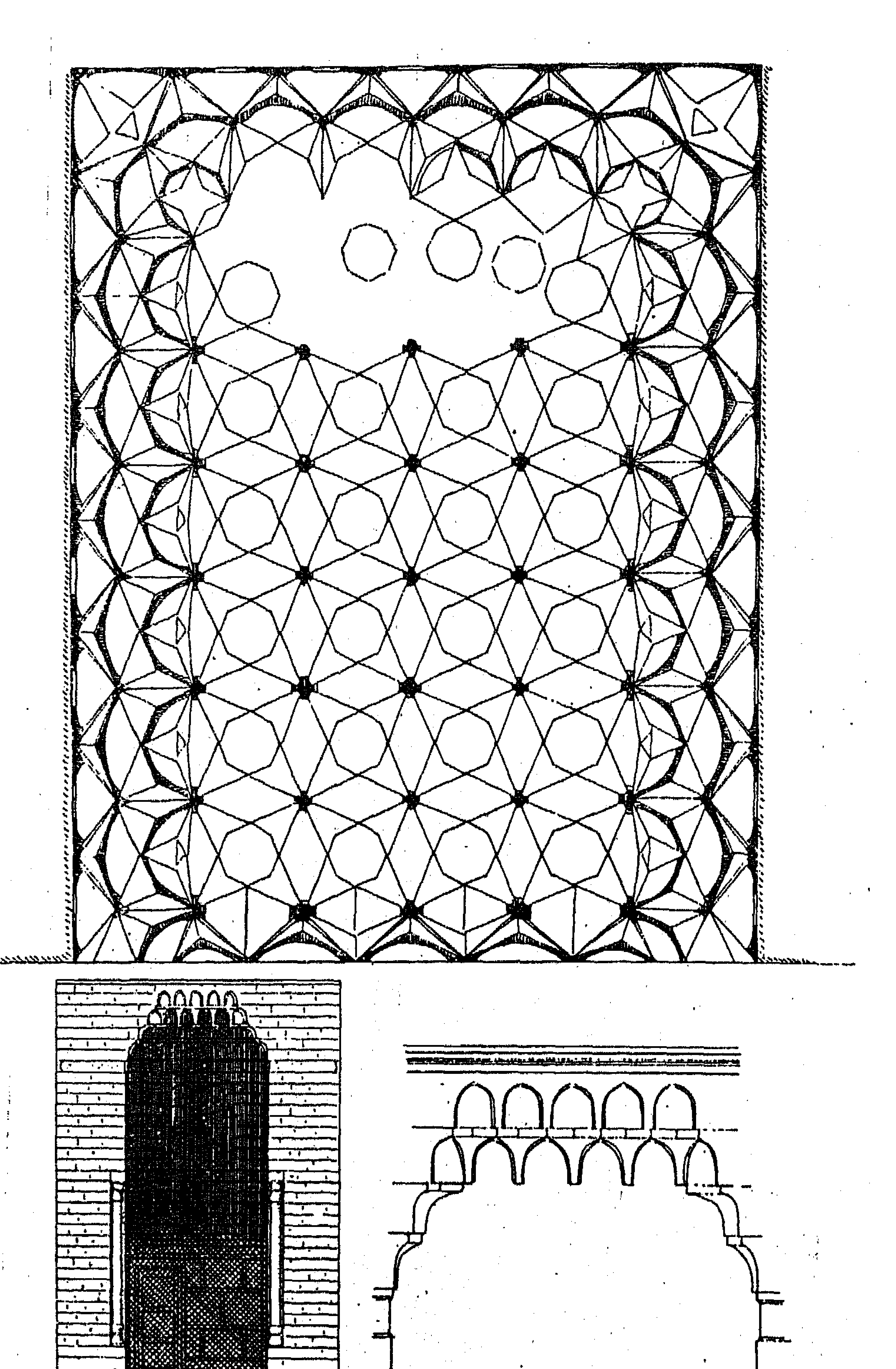
لوحة (٥١) مسجد ألجاى اليوسفى ٧٤٤ هـــ (١٣٧٣م).

منظور قبوة الدركاه والمكسلة بصدرها

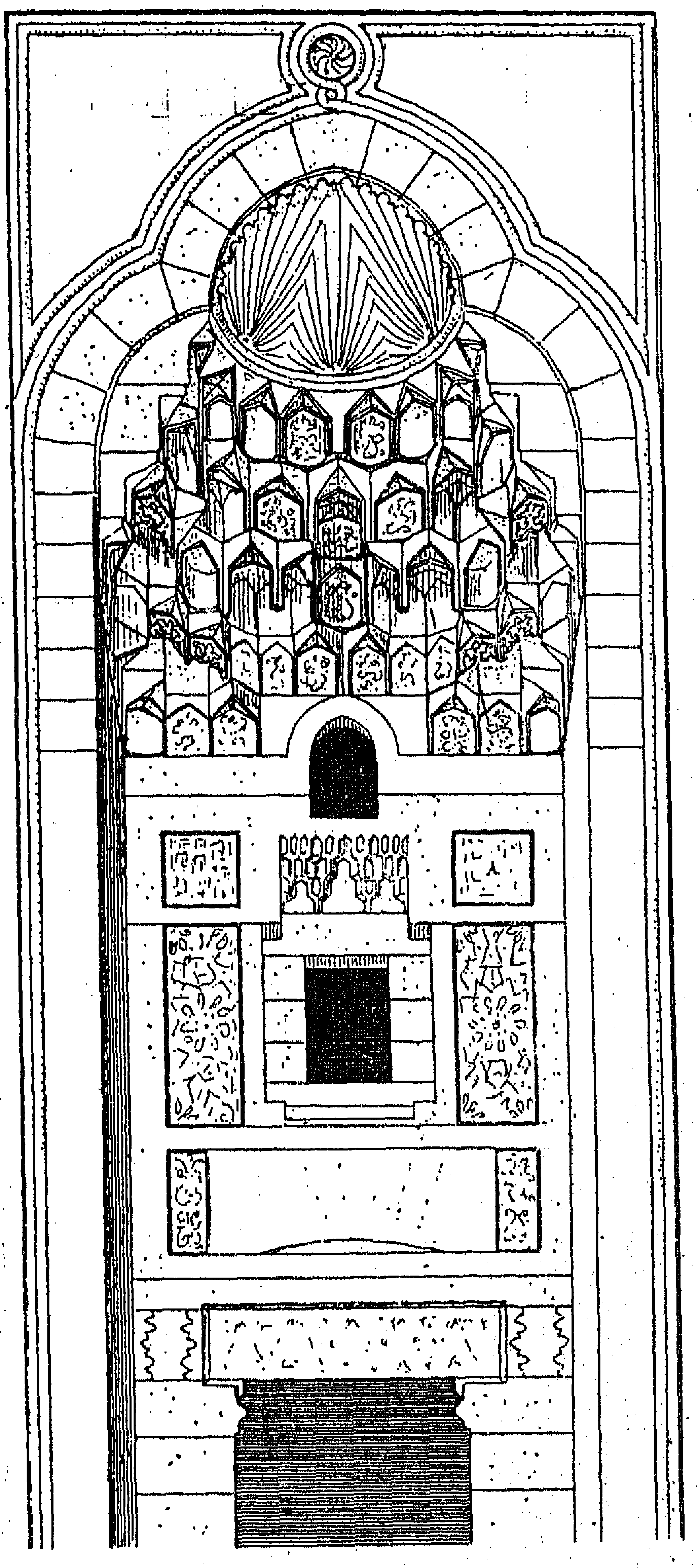
A قطاع لحلية الشباك المستدير، B تفصيل رجل قبوة المكسلة.



لوحة (٥٢) جامع بشتك ٧٣٦ هـ (١٣٣٦م).
واجهة قبوة المدخل (أسفل)
مسقط أفقي لمقرنصات المدخل والصفف ـ عن برجوان

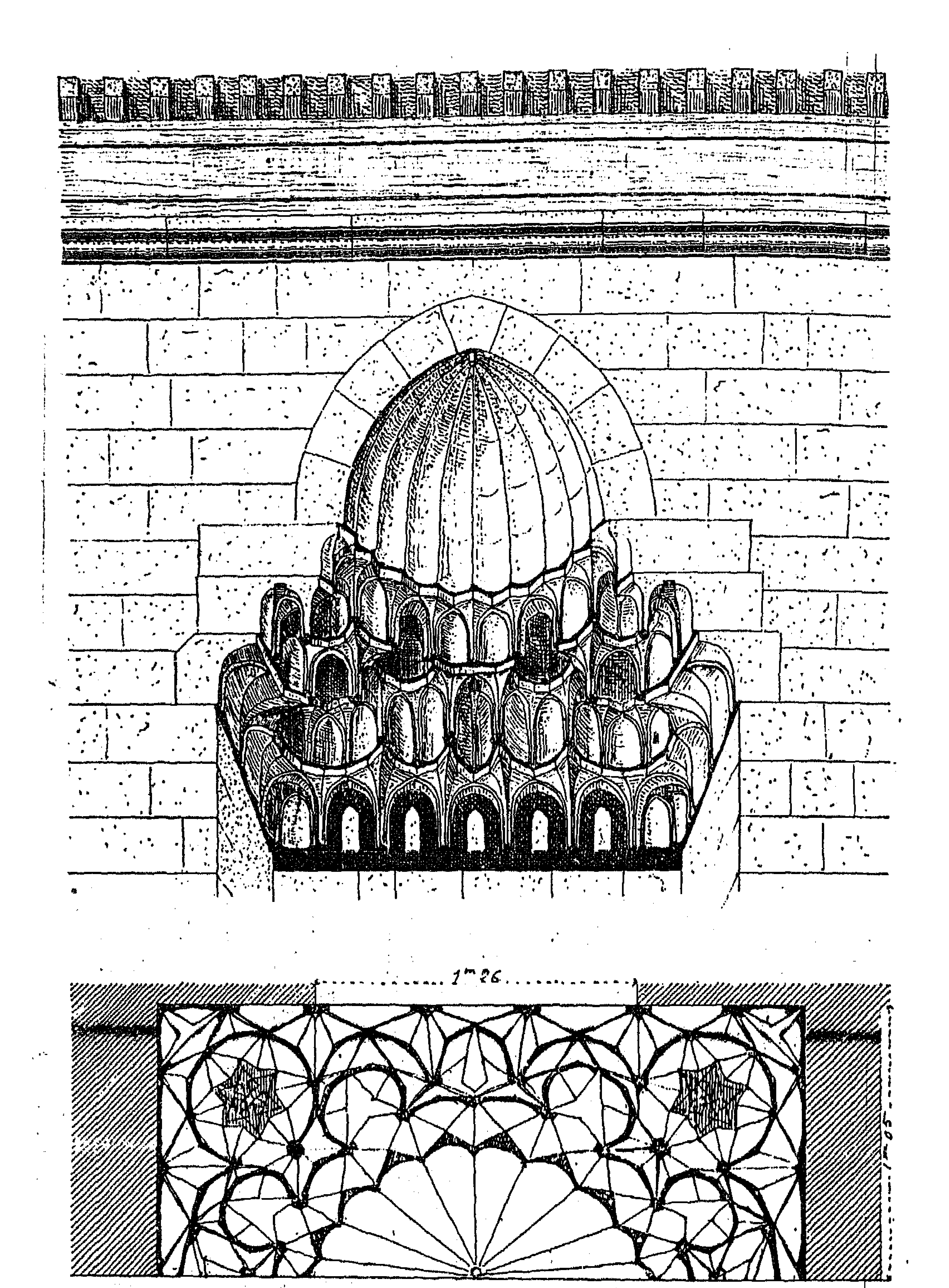


لوحة (٥٣) مسجد الأمير ألماس بالقاهرة ٧٣٠ هـ (١٣٢٩ـ ١٣٣٠م)
ـ واجهة المدخل (أسفل)، تفاصيل لواجهة قبوة المدخل المقرنصة.
ـ مسقط أفقى (أعلى) لمقرنصات سقف المدخل ـ عن برجوان.



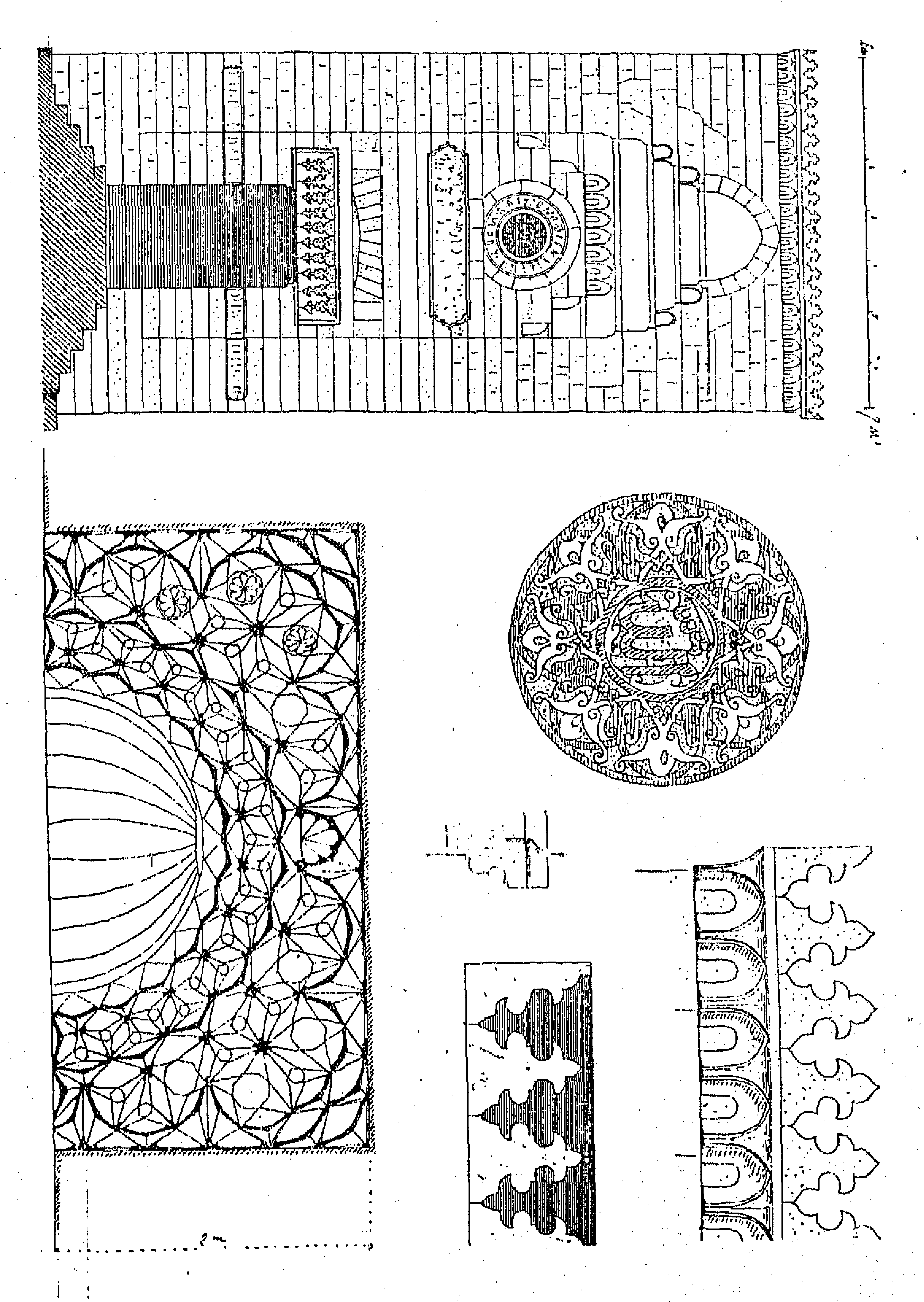
لوحة (٥٤) مسجد برد بك ٨٨٠ هـ (١٤٧٥م)

منظور القسم العلوى للمدخل ــ عن برجوان



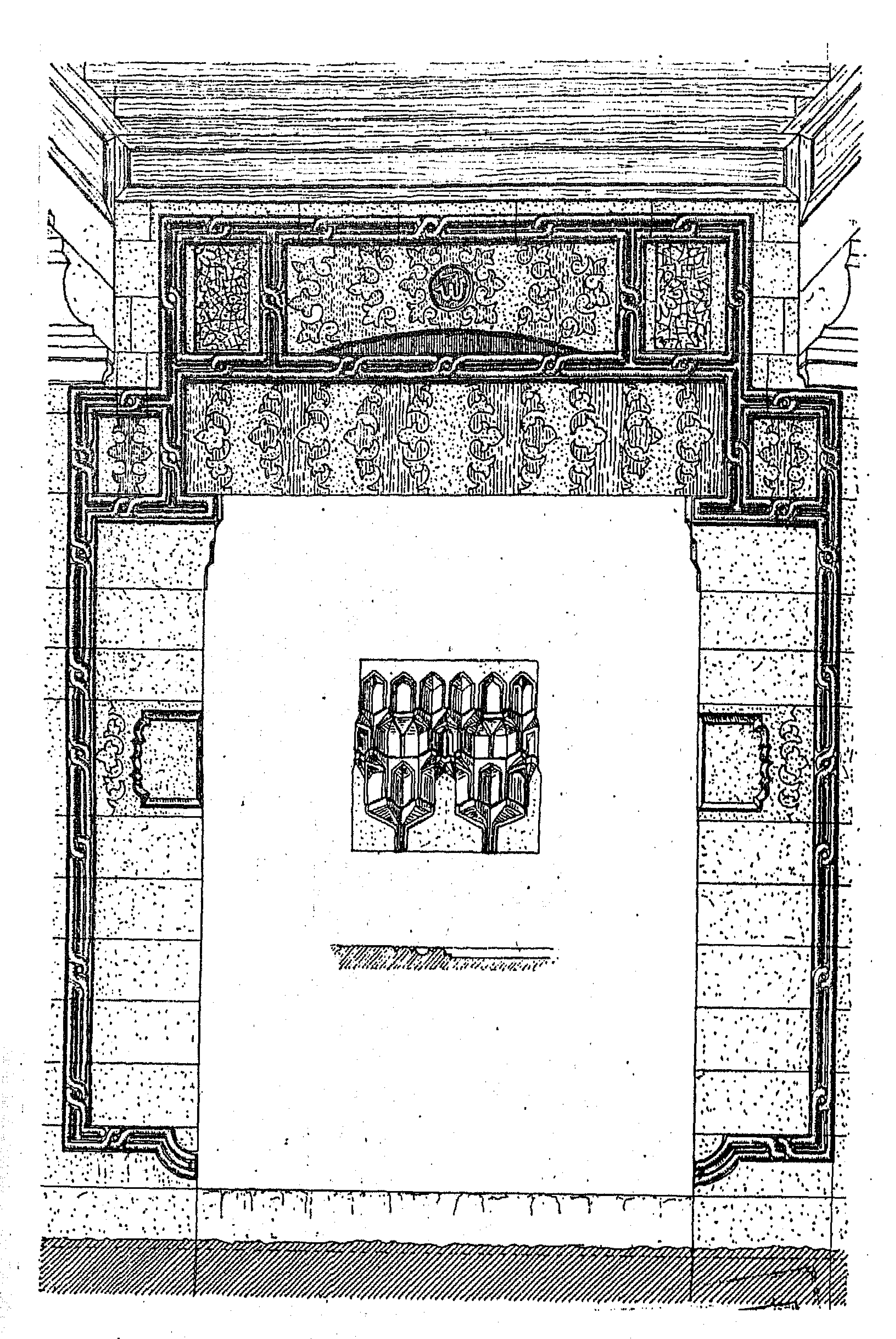
لوحة (٥٥) مسجد أيدمر بالقاهرة قبل ٧٤٧ هـ (قبل ١٣٤٦م)

منظور واجهة قبوة المدخل ومسقط أفقي لها ـ عن برجوان

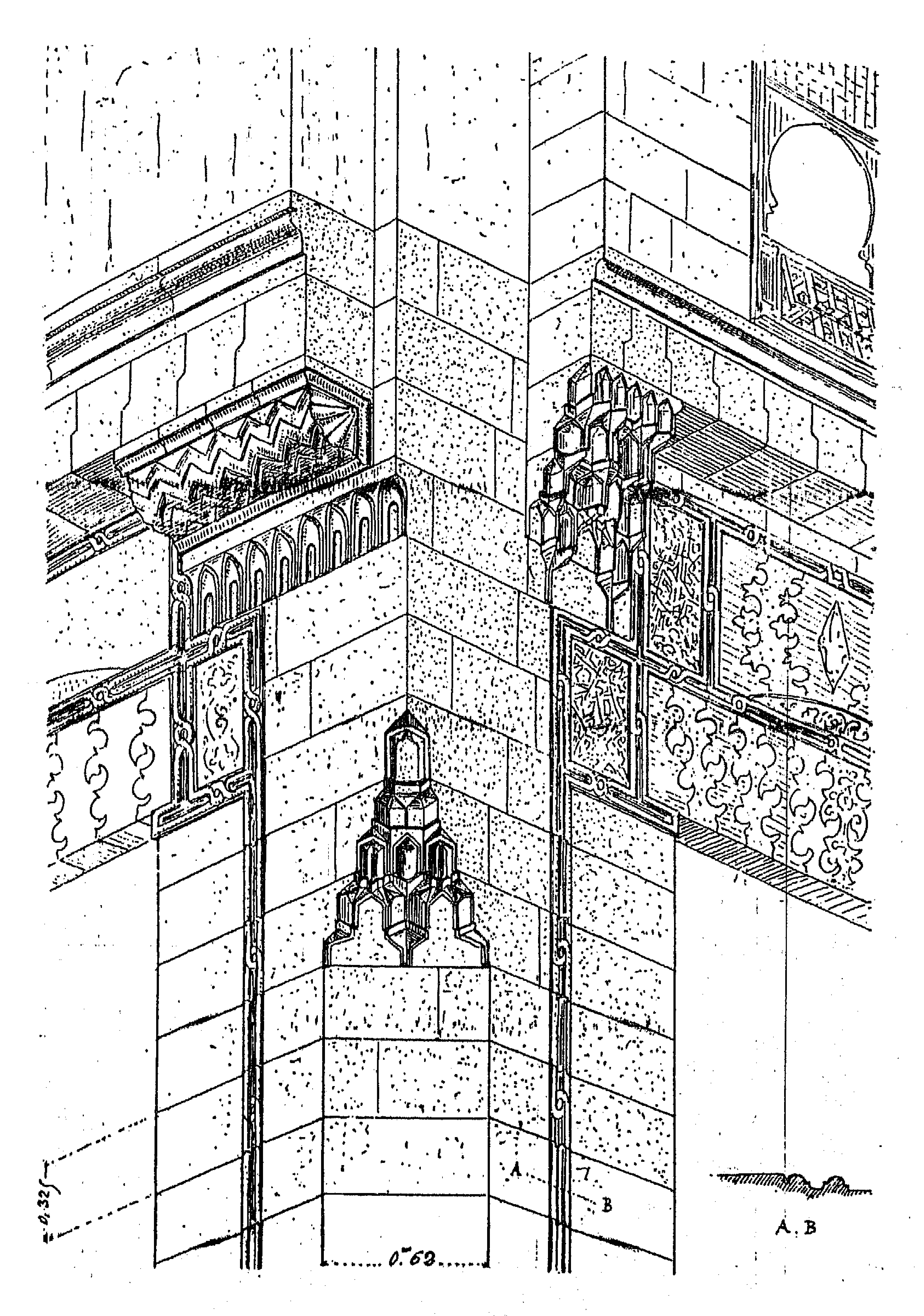


لوحة (٥٦) جامع المردانى ٧٤٠ هـ (١٣٤٠م)

واجهـة الـباب الـثانى وتفاصيل الطبان والشرفات وصنج الباب والدائرة بحجر الباب ومسقط أفقى لقبوة المدخل ومقرنصاتها ــ عن برجوان

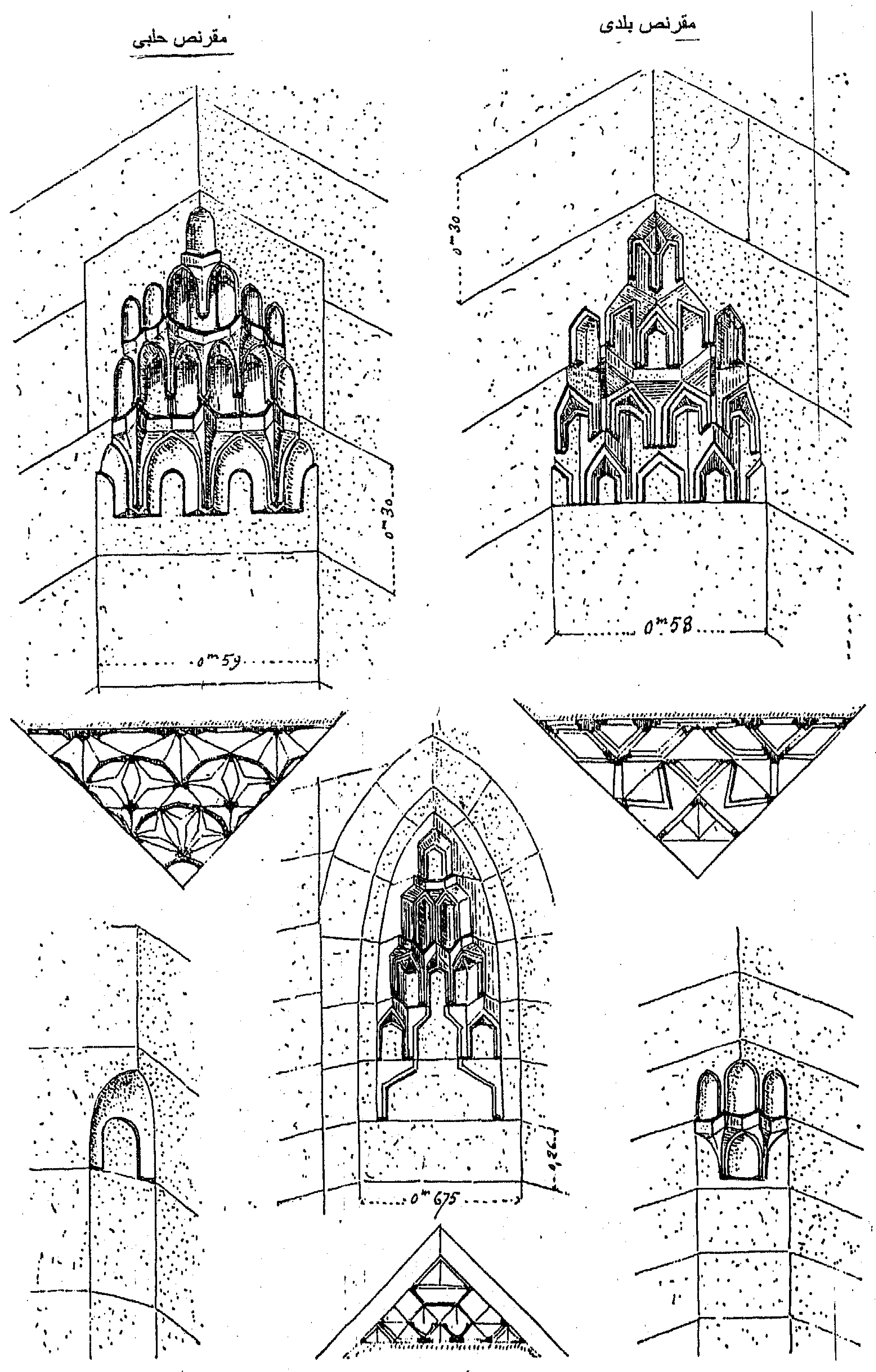


لوحة (٥٧) باب وكالة الجلابة بالقاهرة ومقرنصات أسفل جانبى العقد المستقيم ــ عن برجوان

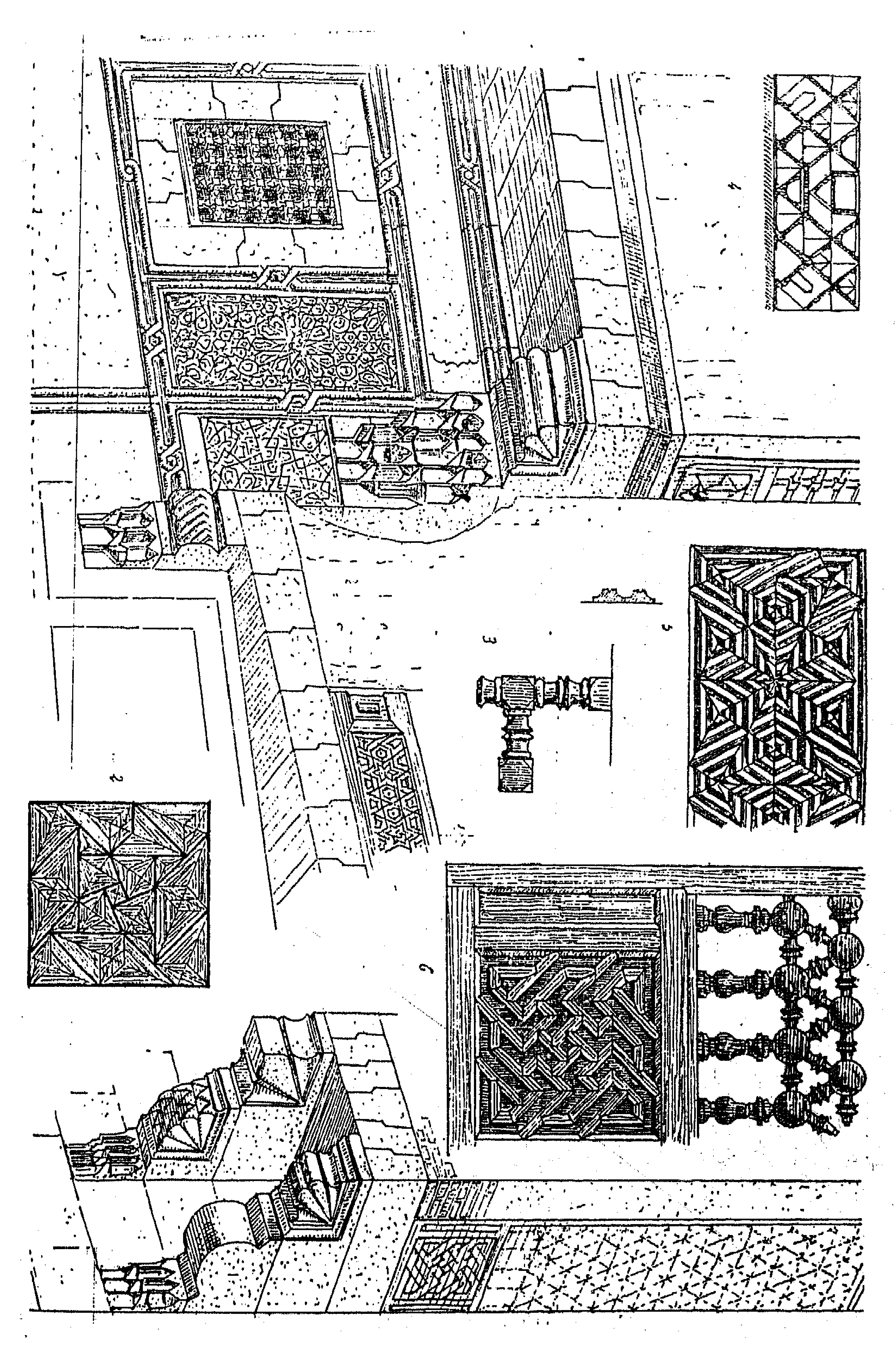


لوحة (٥٨) ناصية سبيل بالقاهرة

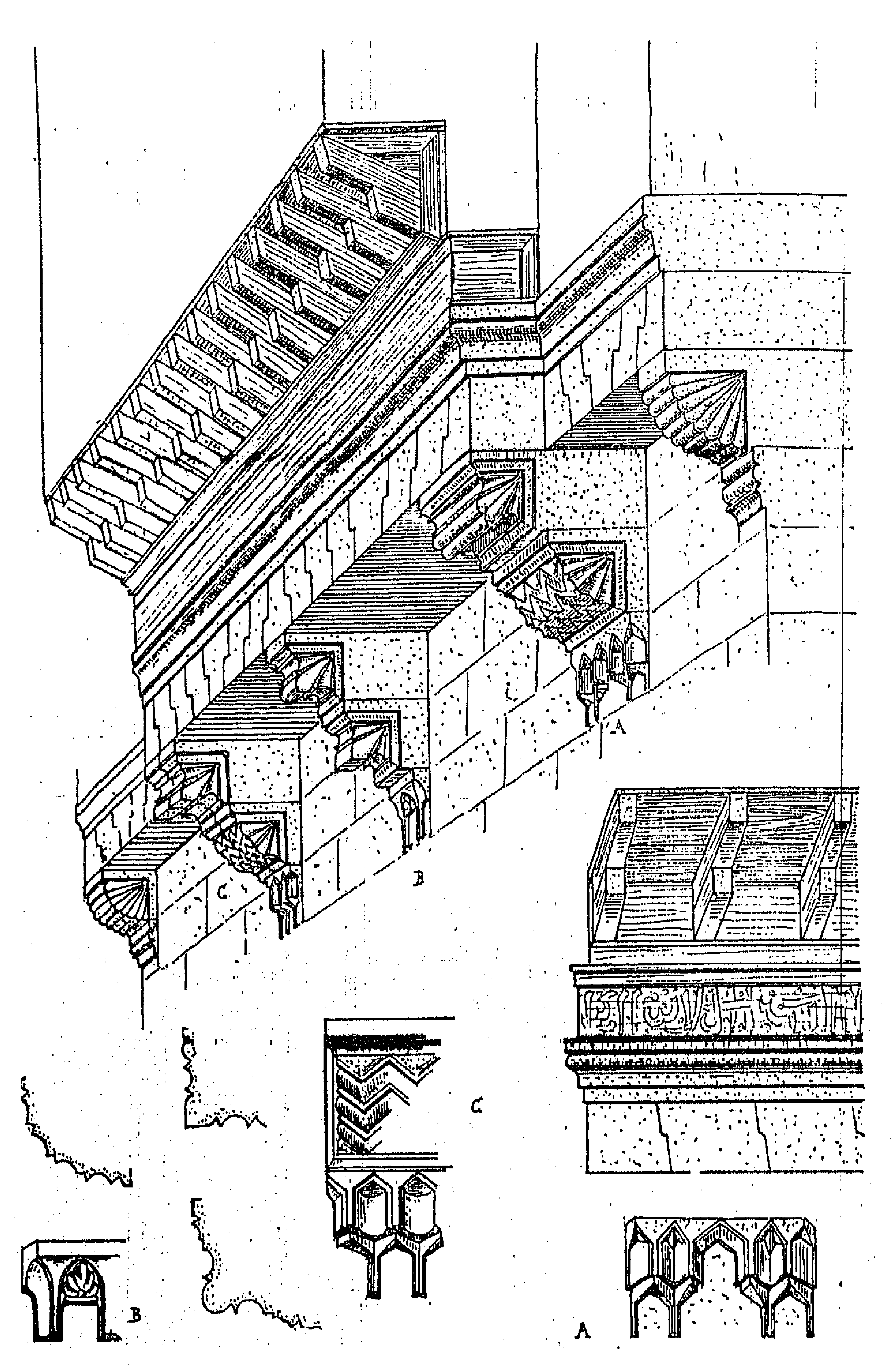
مقرنصات وكباسات (كوابيل) ومزررات وغيرها ـ عن برجوان



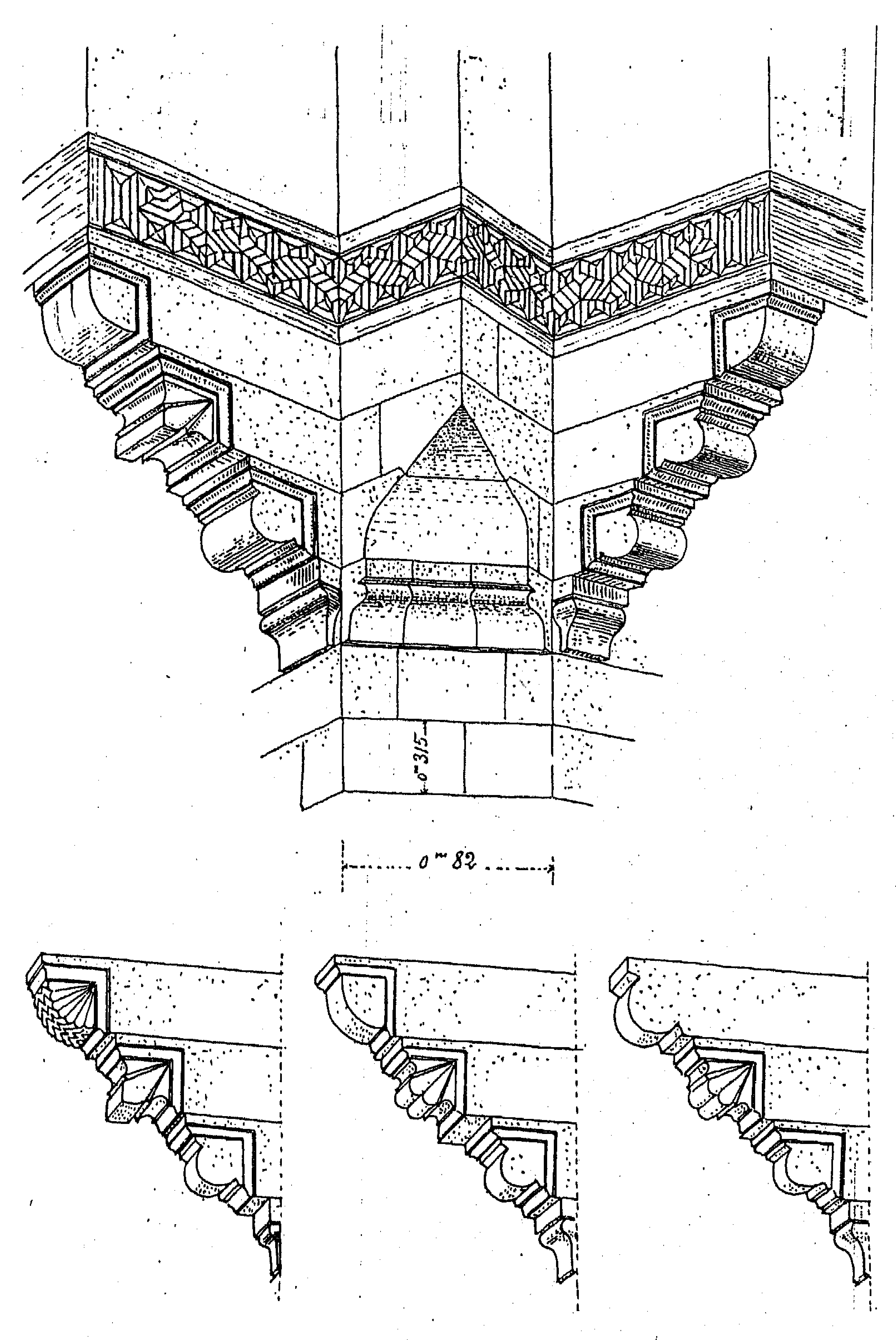
لوحة (٥٩) نواصٍ ذات مقرنصات أسفل جانبى العقد المستقيم ــ عن برجوان



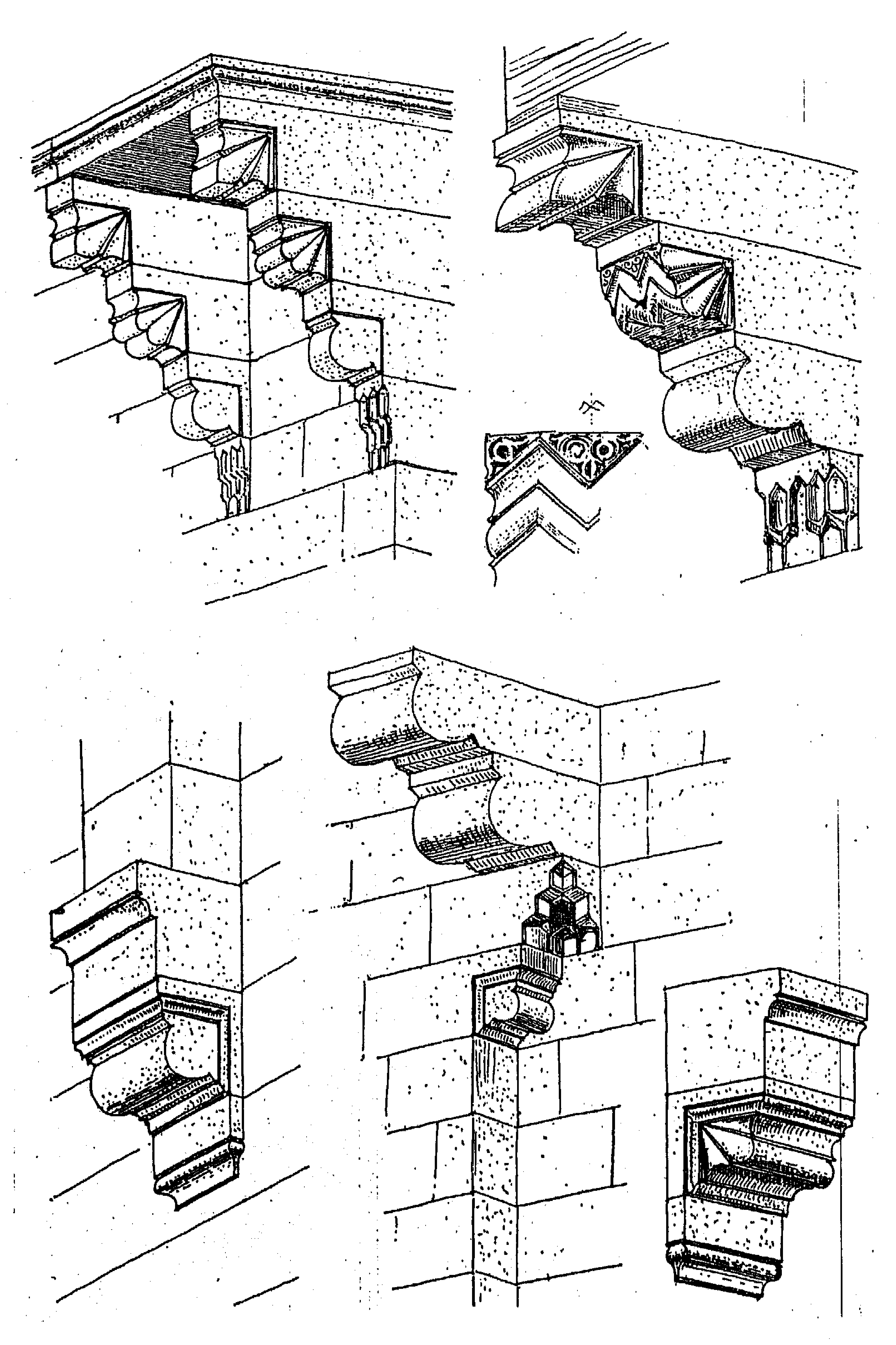
لوحة (٦٠) تفاصيل متنوعة من القاهرة (القرن ١٥ م) ـــ عن برجوان



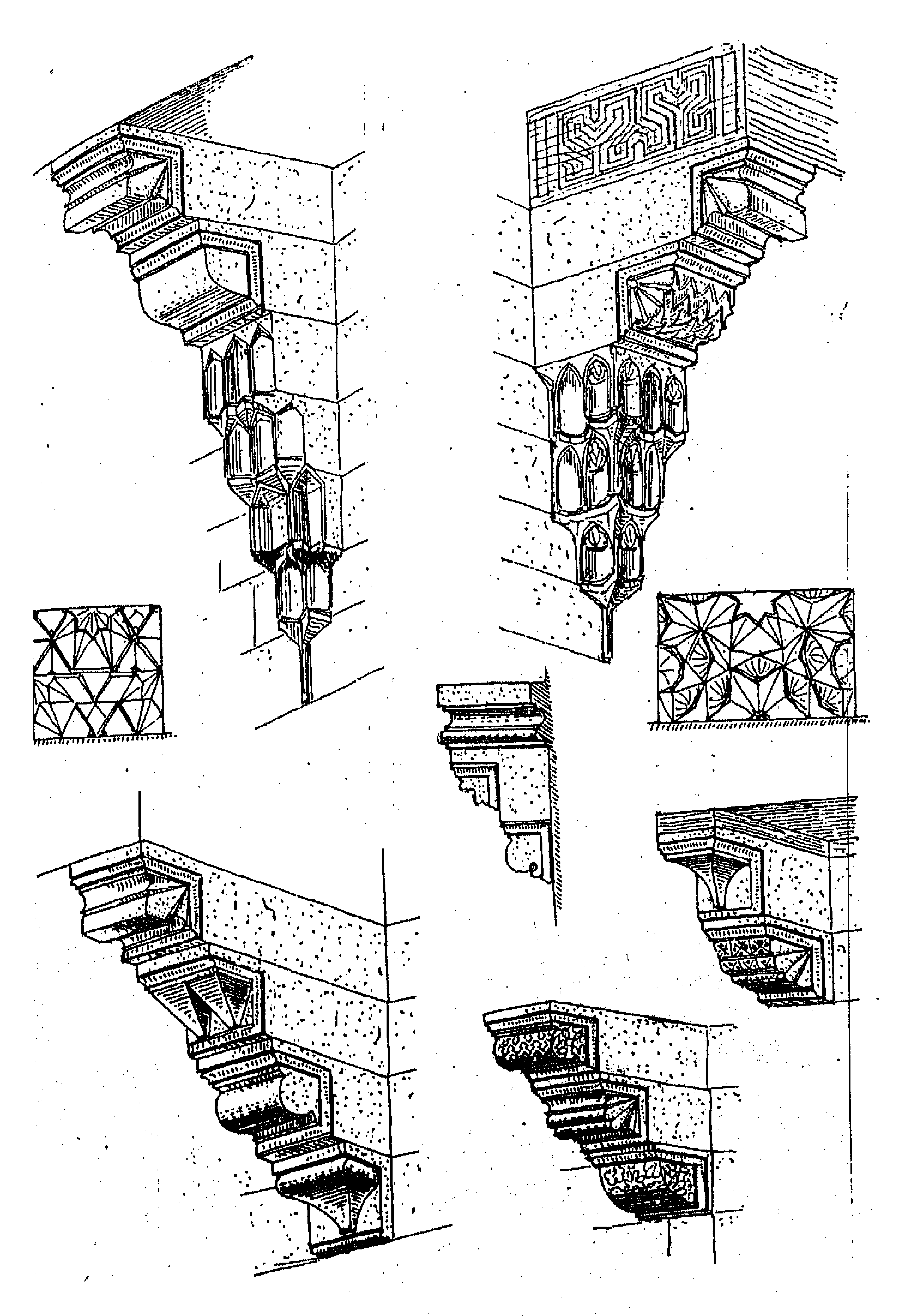
لوحة (٦١) خارجة من عقود مستقيمة مكتفة ترتكز بشكل كابولى ومحمولة على كوابيل يعلوها أخرى من الخشب ـ القاهرة ـ (اندثرت الآن) وتفاصيل أخرى القرن ١٥ ـ عن برجوان



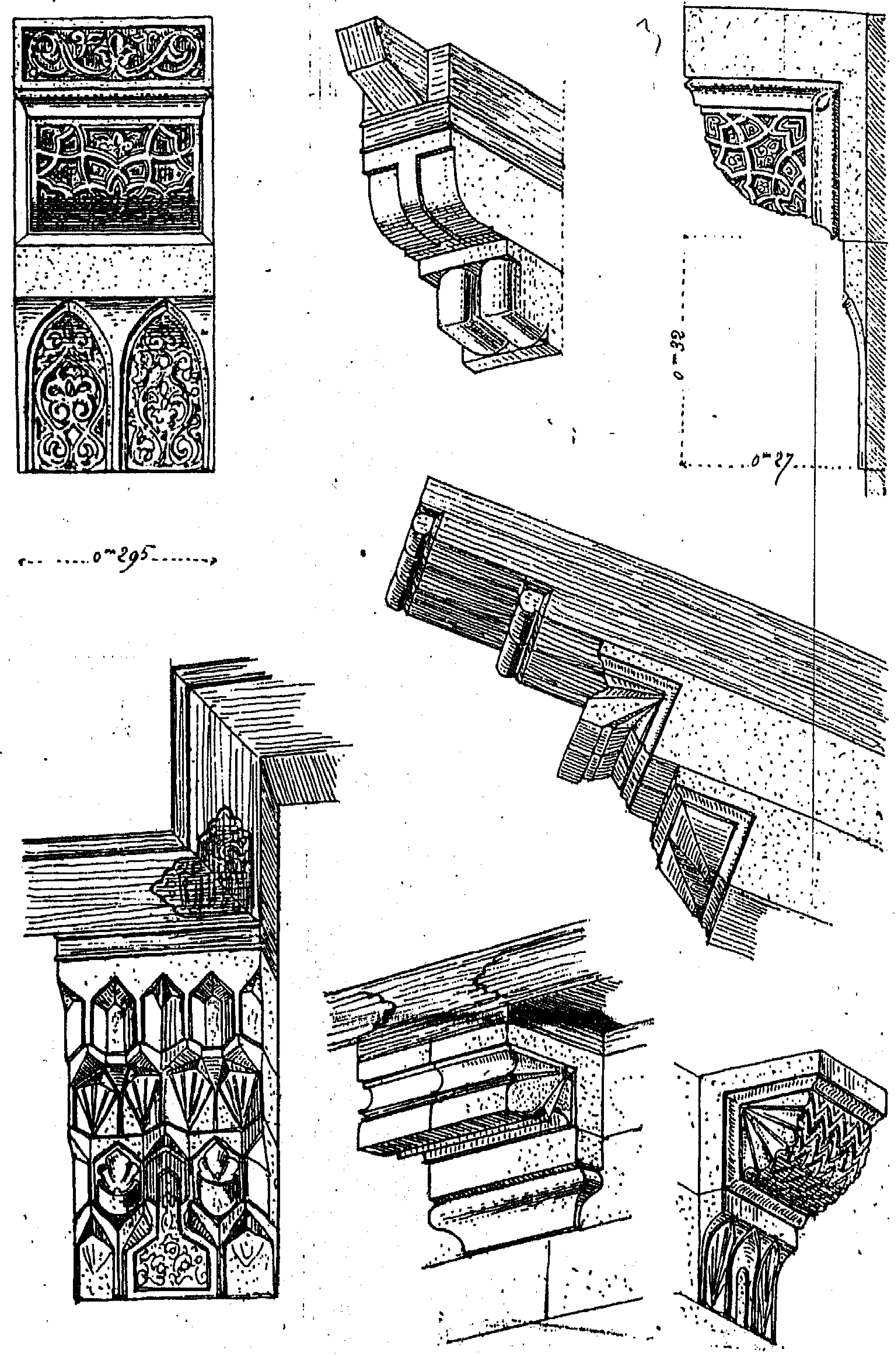
لوحة (٦٢) كوابيل متنوعة ـ عن برجوان



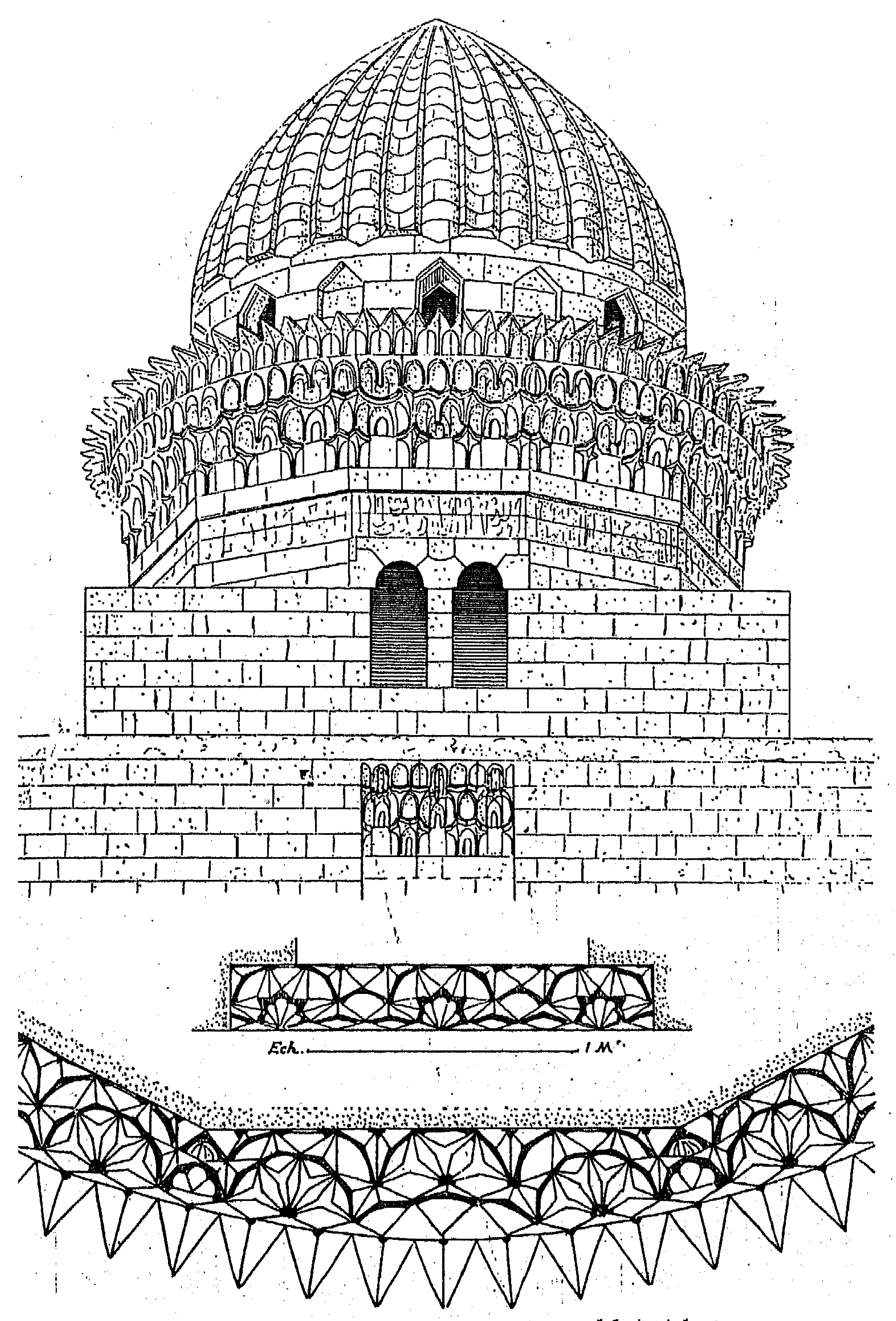
لوحة (٦٣) كوابيل بالقاهرة وبولاق ـ عن برجوان



لوحة (٦٤) كوابيل متنوعة من القاهرة ــ عن برجوان



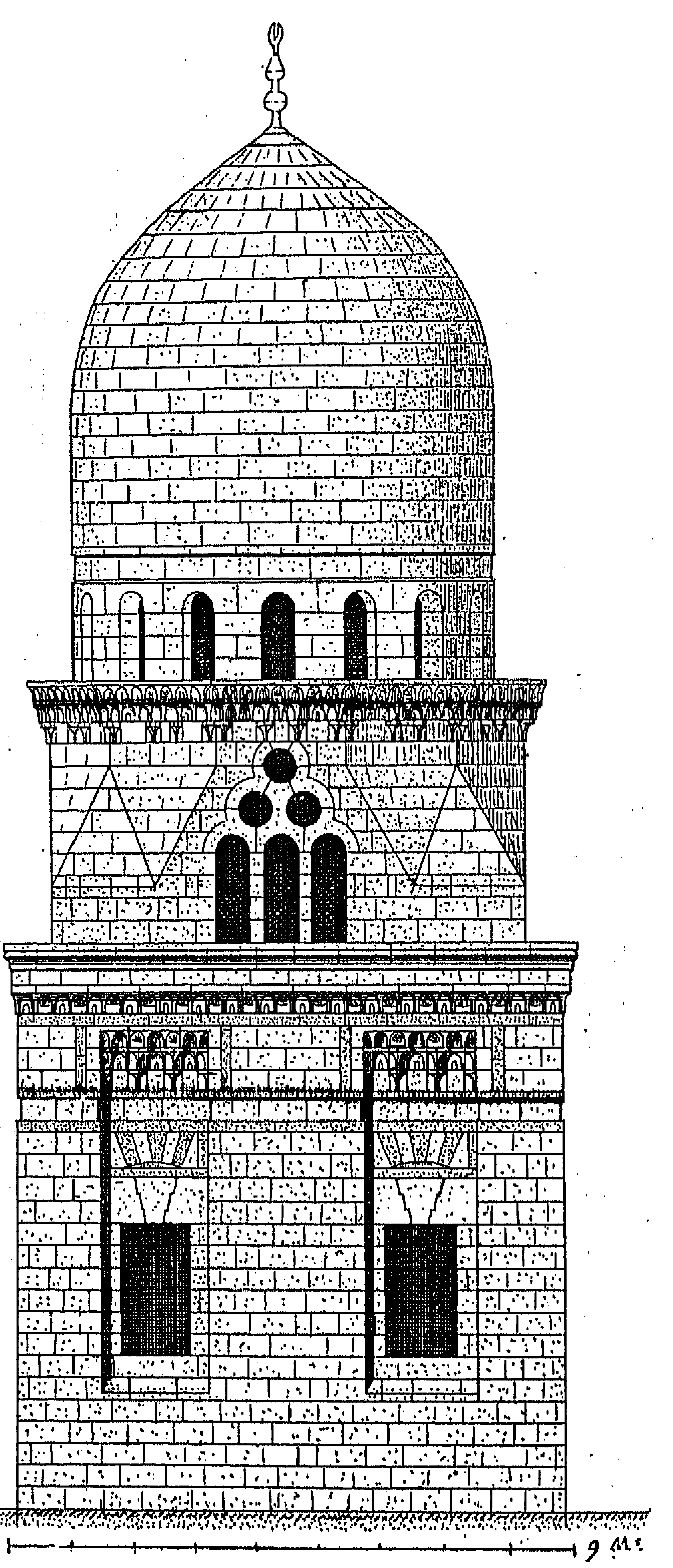
لوحة (٦٥) كوابيل فى سبيل قايتباى وأم السلطان شعبان ووكالة السلطان الأشرف (مندثرة) ـ عن برجوان



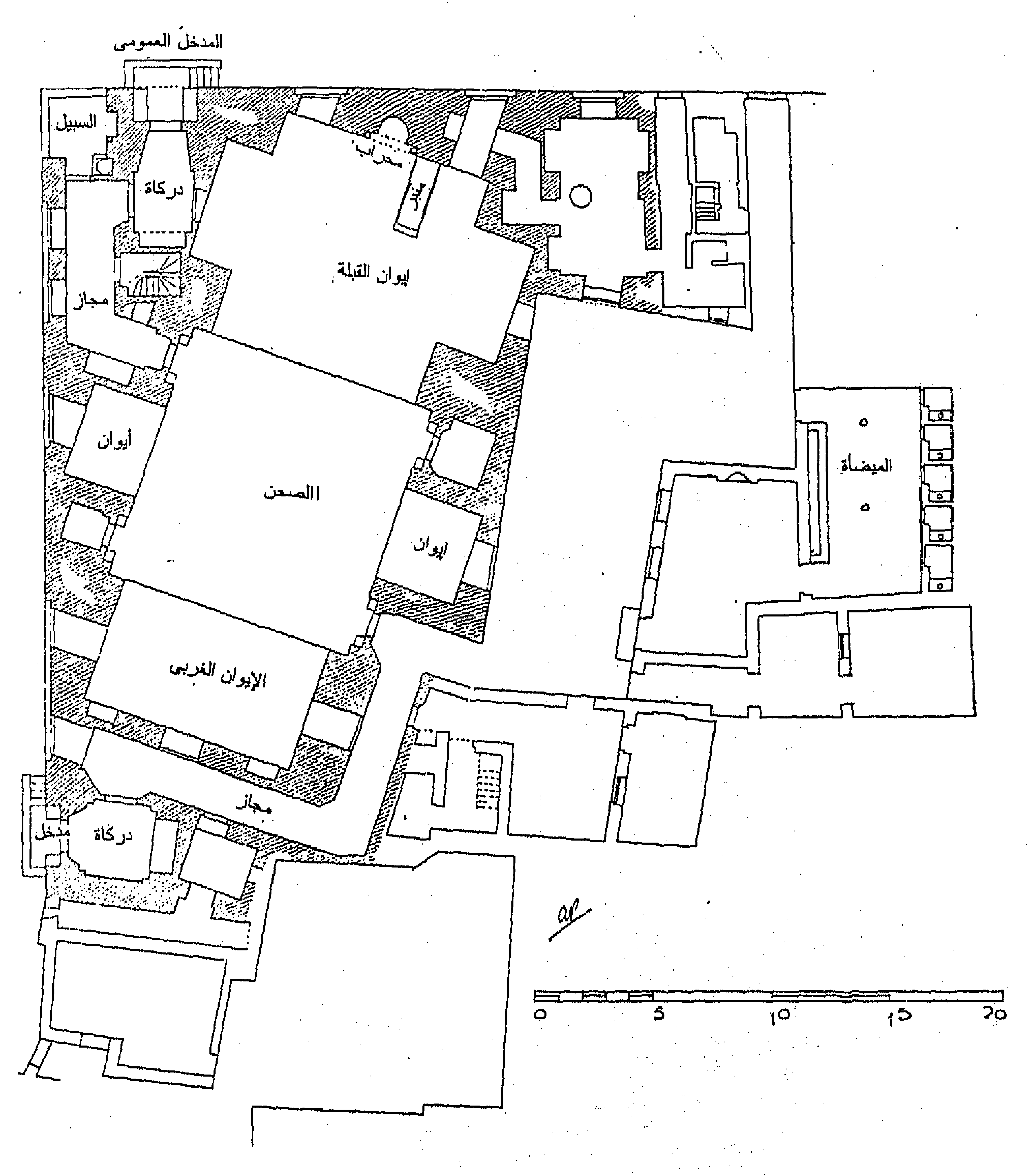
لوحة (٦٦) قبة تنكز بغا

منظور ومسقط أفقى لجزء من المقرنصات الخارجية والترس أعلاها

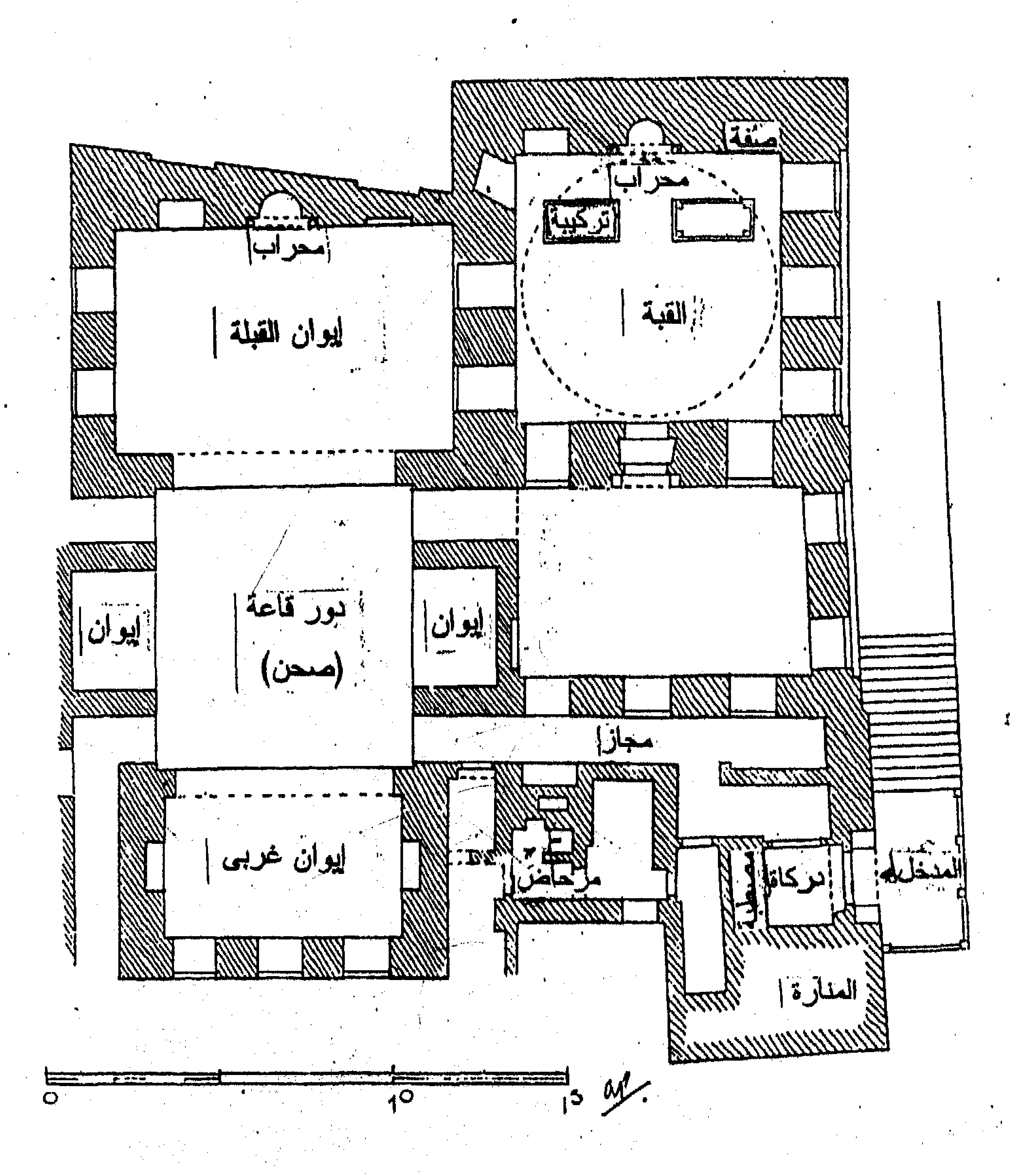
ومسقط أفقى لمقرنصات الصفة ــ عن برجوان




لوحـــة (٦٧) قـــبة الســـبع بنات بالصحراء ولكن القبة مرسومة بمداميك تجاوزاً، وهى من الطوب وعليه بياض (الواجهة الجنوبية) ـــ عن برجوان



لوحة (٦٨) مسجد القاضى عبد الباسط (مسقط أفقى) ـ عن لجنة حفظ الآثار العربية (بتريكولو)

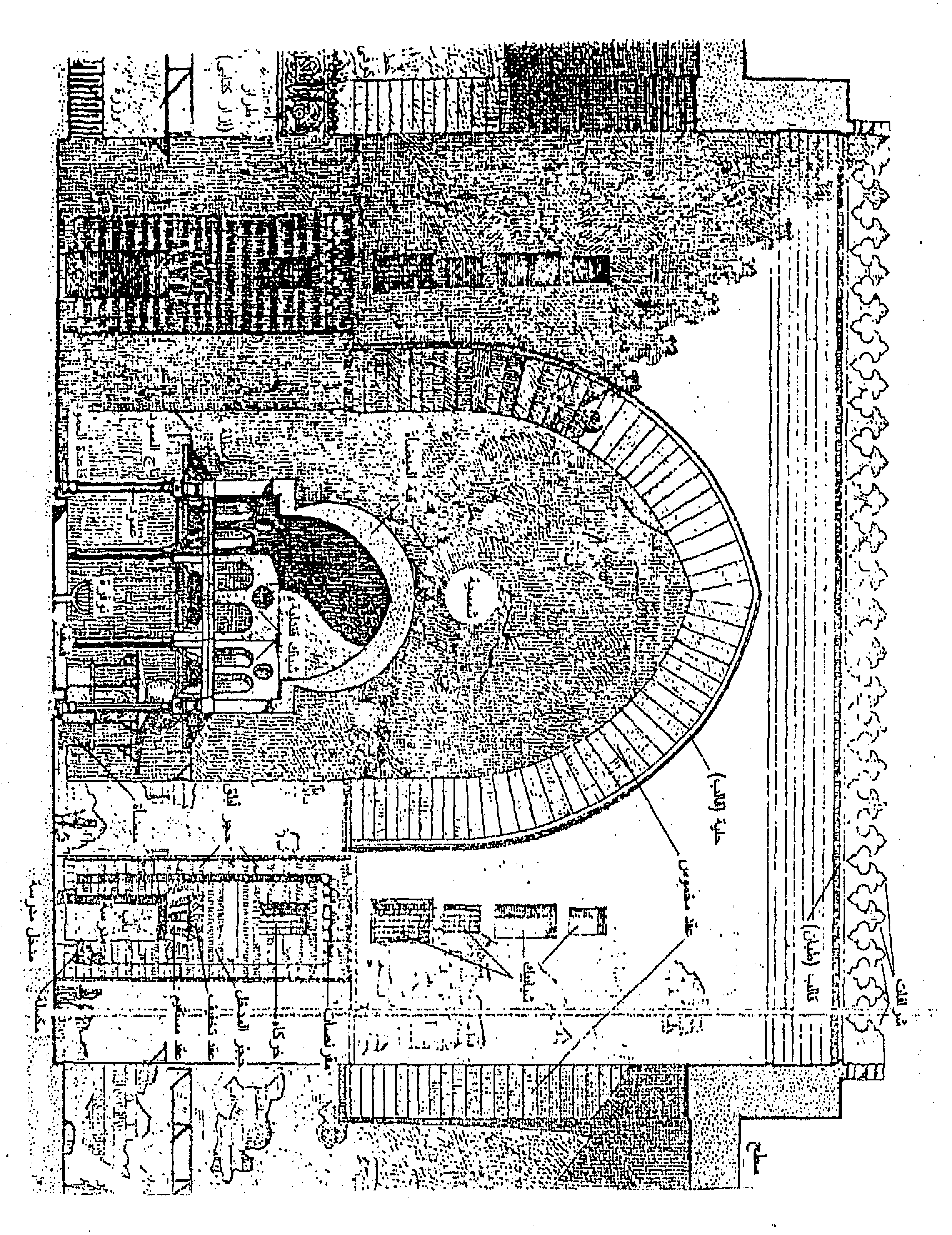


لوحة (٦٩) مدرسة قانيباى الرماح بميدان صلاح الدين (مسقط أفقى)
عن لجنة حفظ الآثار العربية (بتريكولو)



لوحة (٧٠) خانقاه سلار وسنجر الجاولى

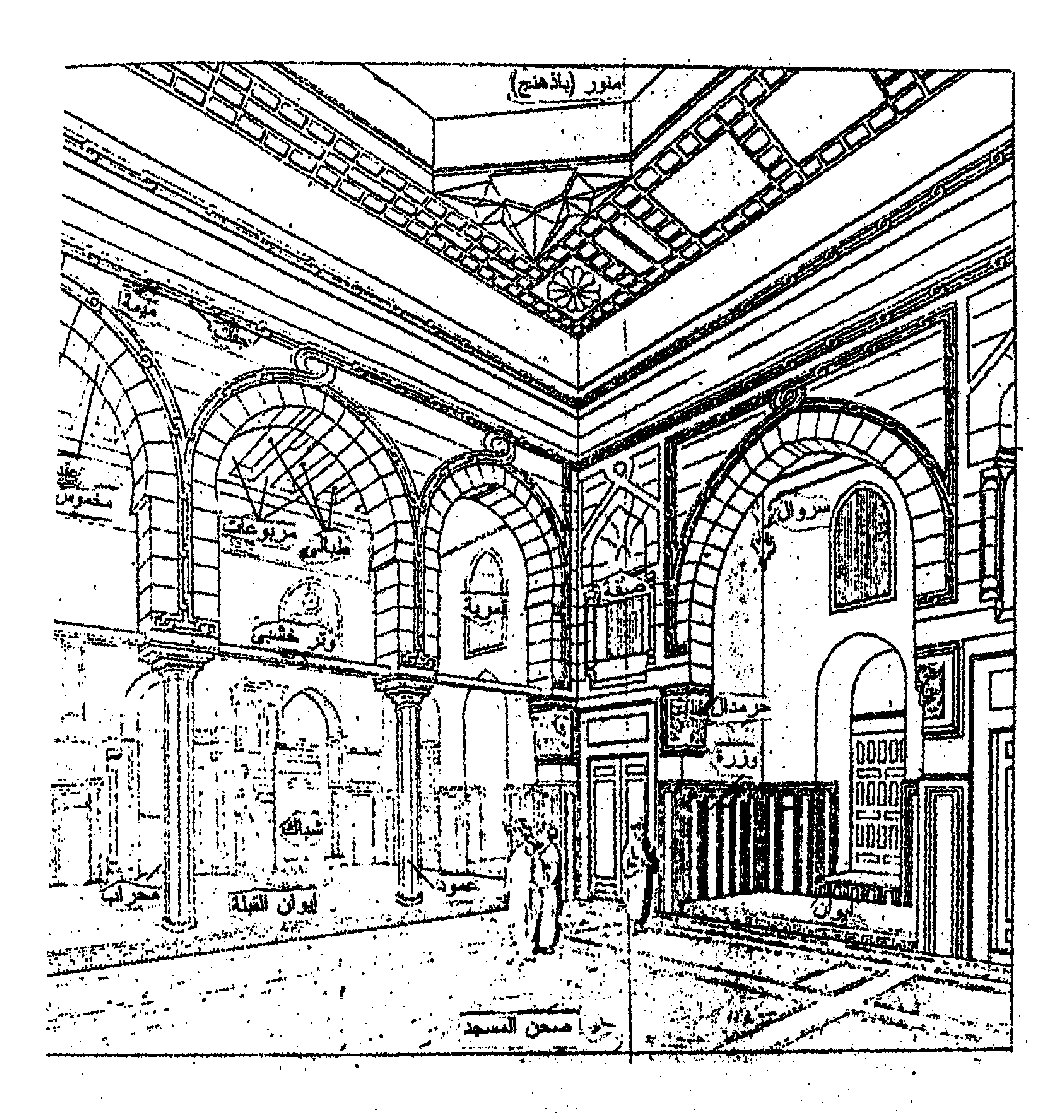
قطاع من عمل هرتس باشا سنة ١٨٩٣ ـــ عن لجنة حفظ الآثار العربية



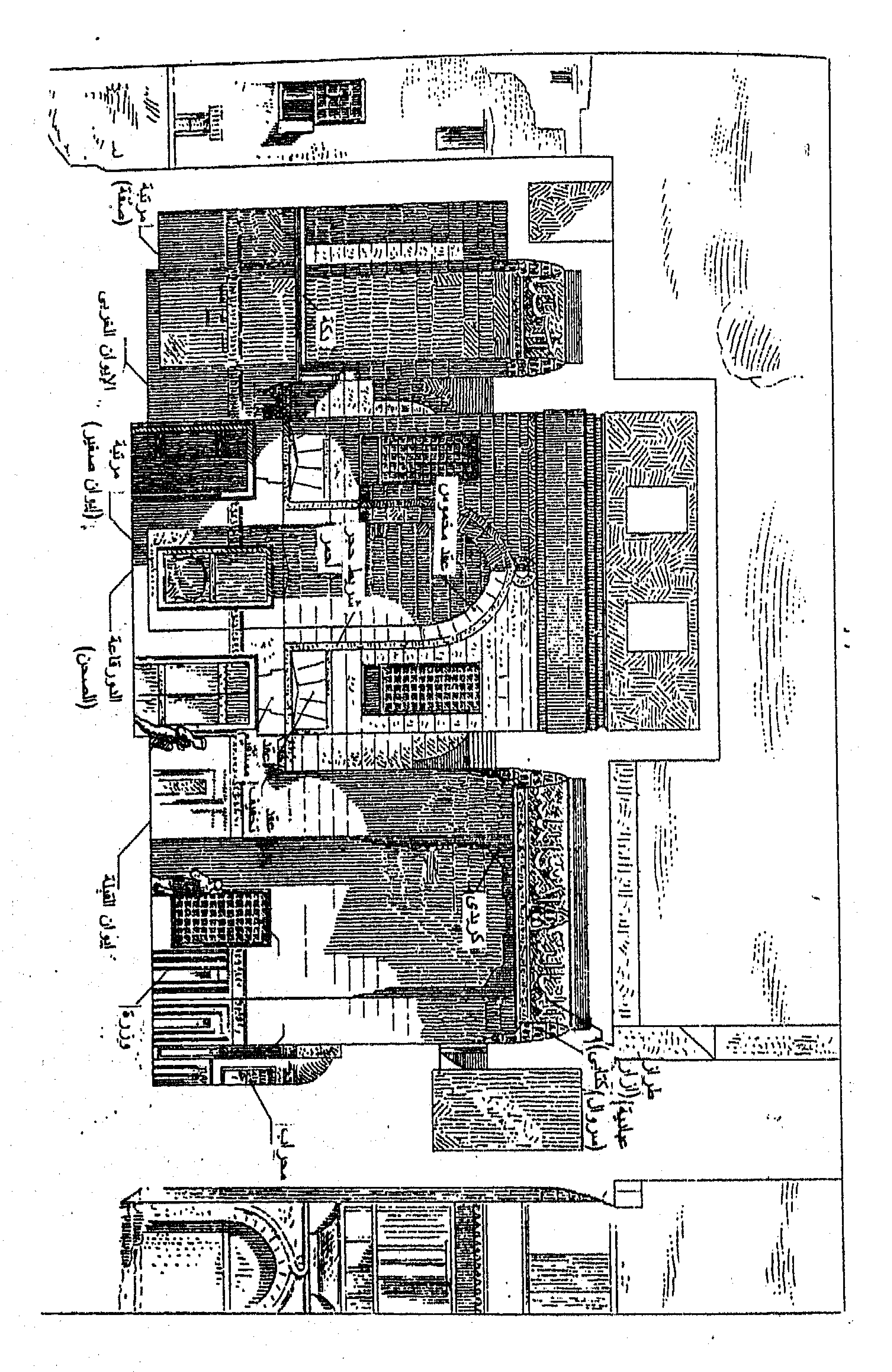
لوحة (٧١) صحن الجامع

(قطاع فى صحن جامع السلطان حسن) (فى أوائل القرن ٢٠)

الرسم من عمل هرتس باشا مضافاً إليه مسميات الأجزاء المختلفة



لوحـة (٧٢) مسـجد أبو بكر مظهر الأنصارى بالقاهرة ـ منظر داخلى. الرسم من عمل هرتس باشا سنة ١٨٩١م مضافاً إليه مسميات الأجزاء.

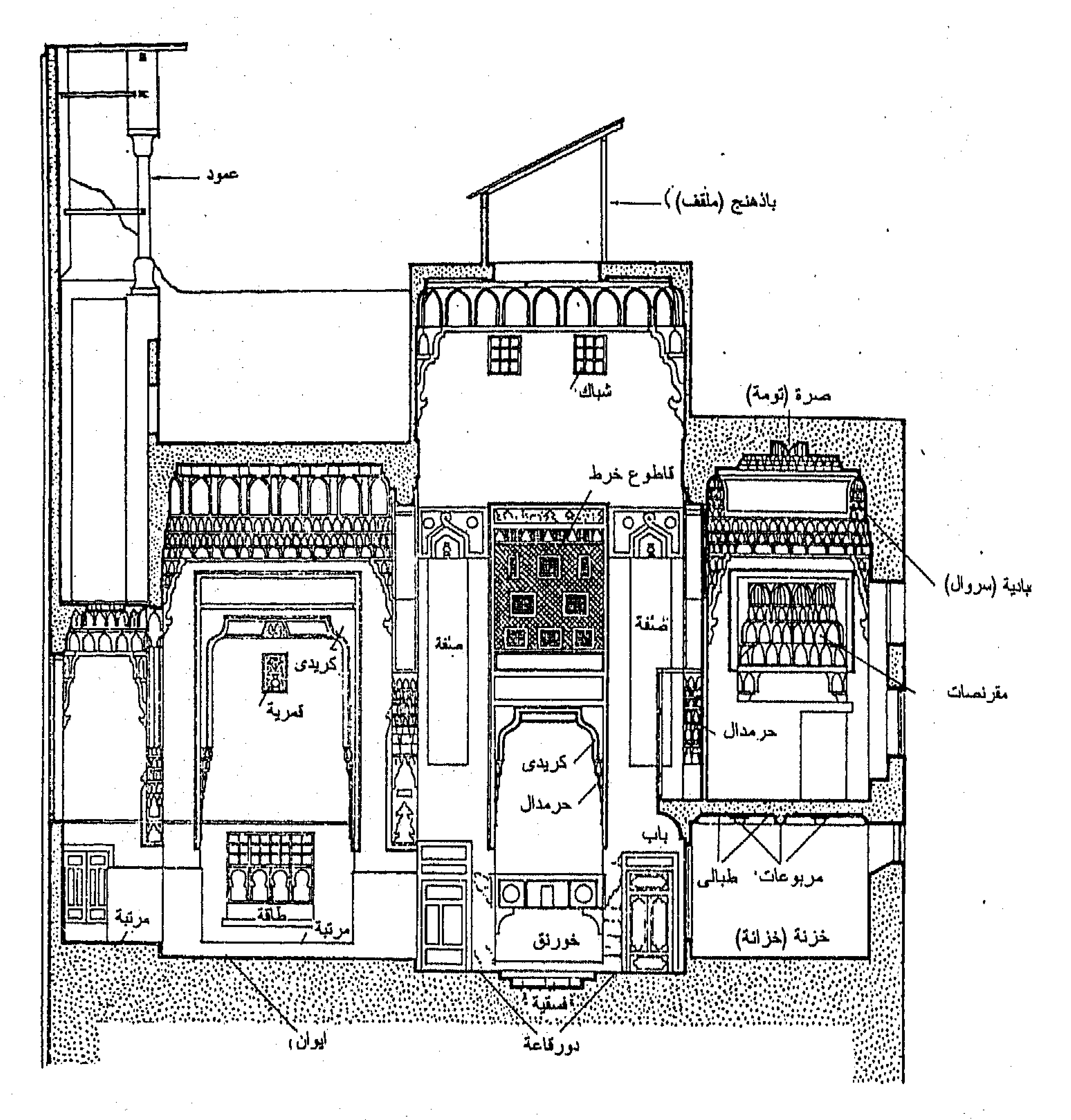


لوحة (٧٣) قطاع فى مسجد جوهر اللالا

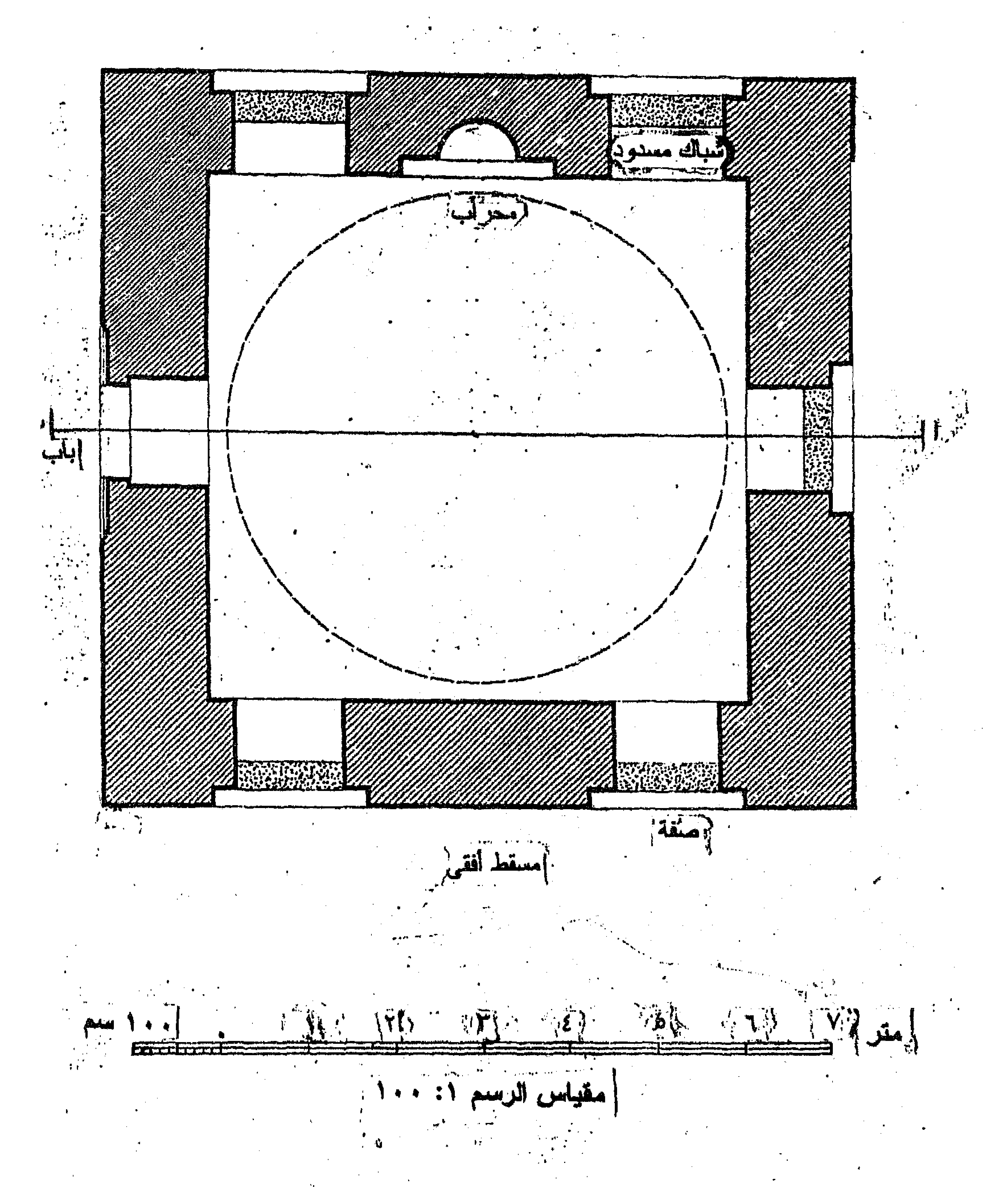
الرسم من عمل هرتس باشا ـــ عن لجنة حفظ الآثار العربية سنة ١٨٩٢ (مضافاً إليه مسميات الأجزاء).



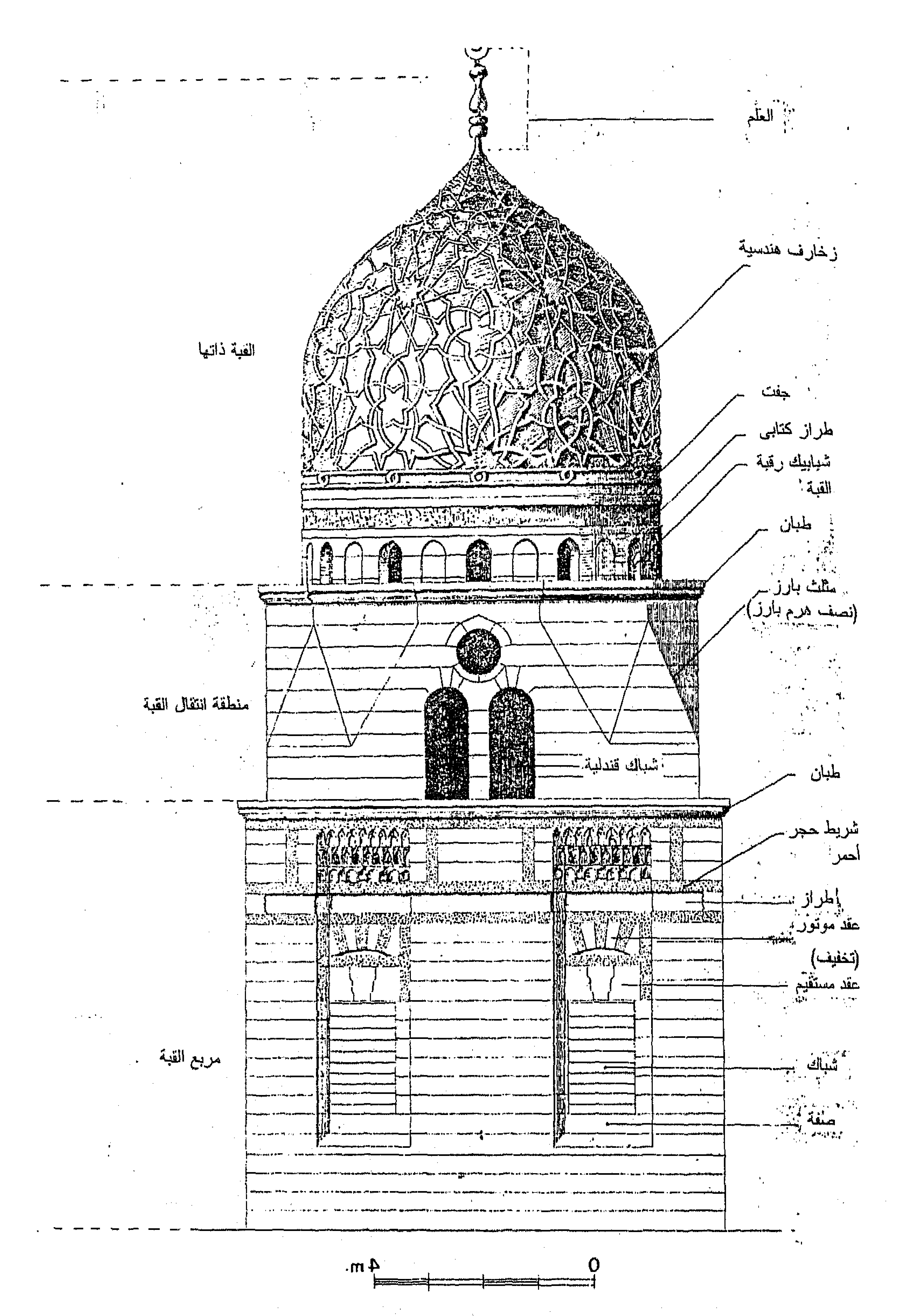
لوحة (٧٤) منظور داخل بيت المفتى (مندثر) بالقاهرة — عن لجنة حفظ الآثار العربية (مضافاً إليه مسميات الأجزاء).



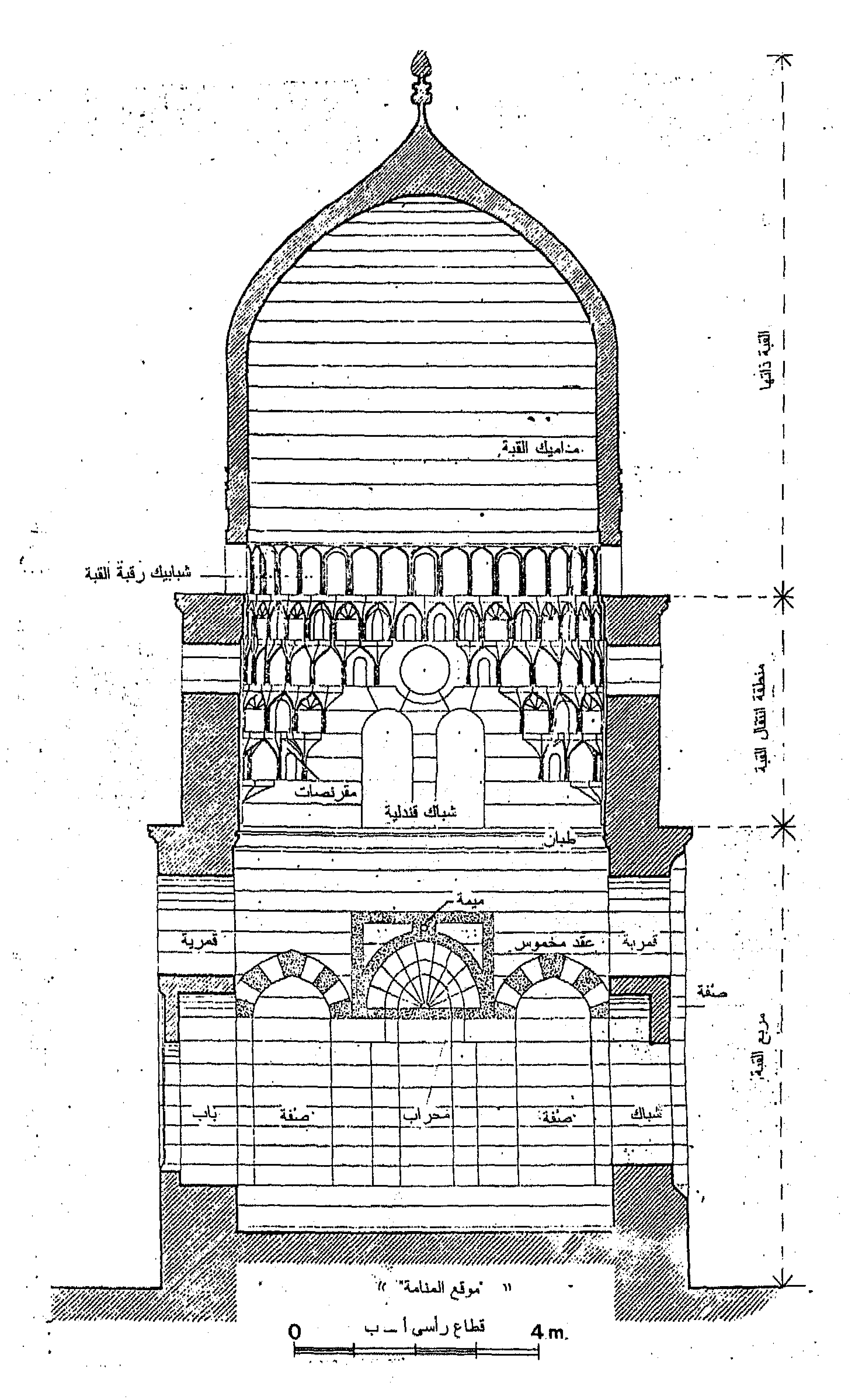
لوحـــة (٧٥) قطـــاع فى منزل وقف الحرمين بالقاهرة (مندثر). الرسم عن لجنة حفظ الآثار العربية مضافاً إليه مسميات الأجزاء




لوحة (٧٦) قبة جانى بك الأشرفى (مسقط أفقى) ـ عن هيئة الآثار



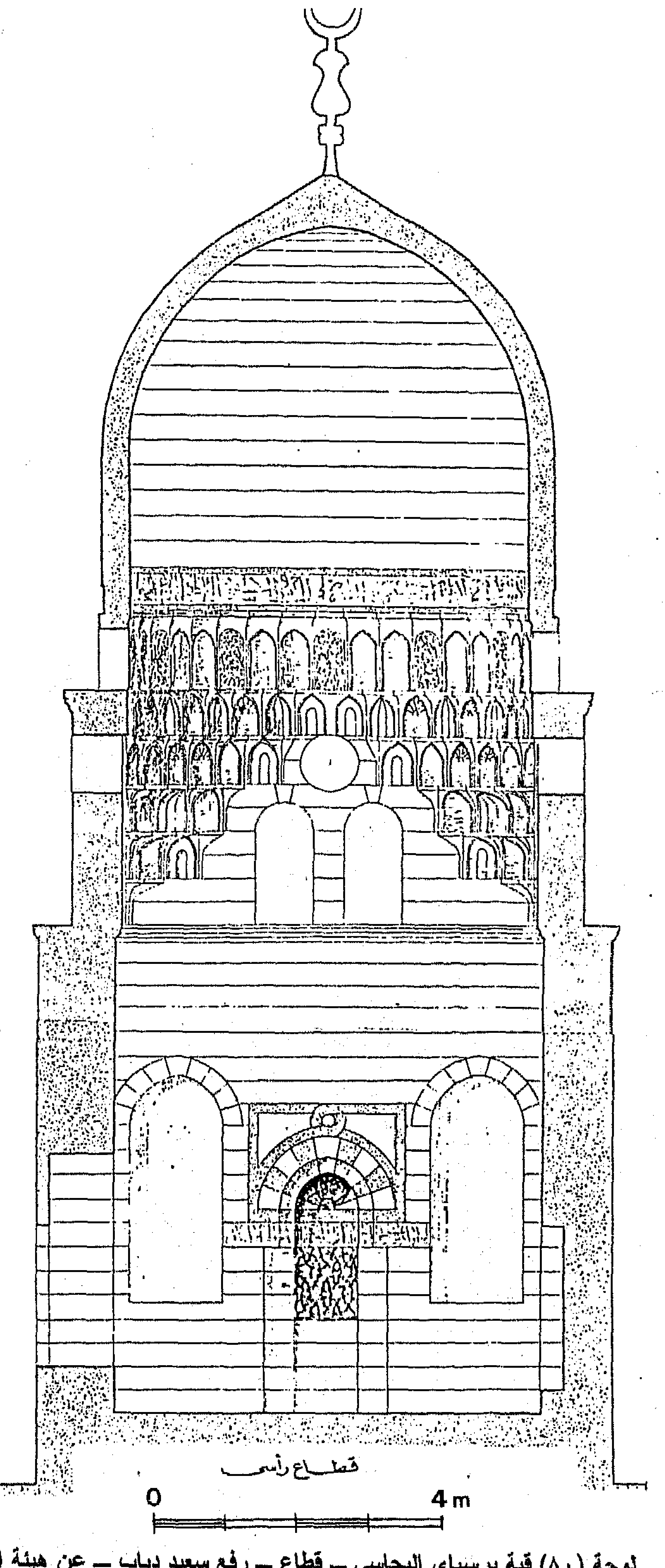
لوحة (٧٧) قبة جانى بك الأشرفى ـــ واجهة ـــ عن هيئة الآثار



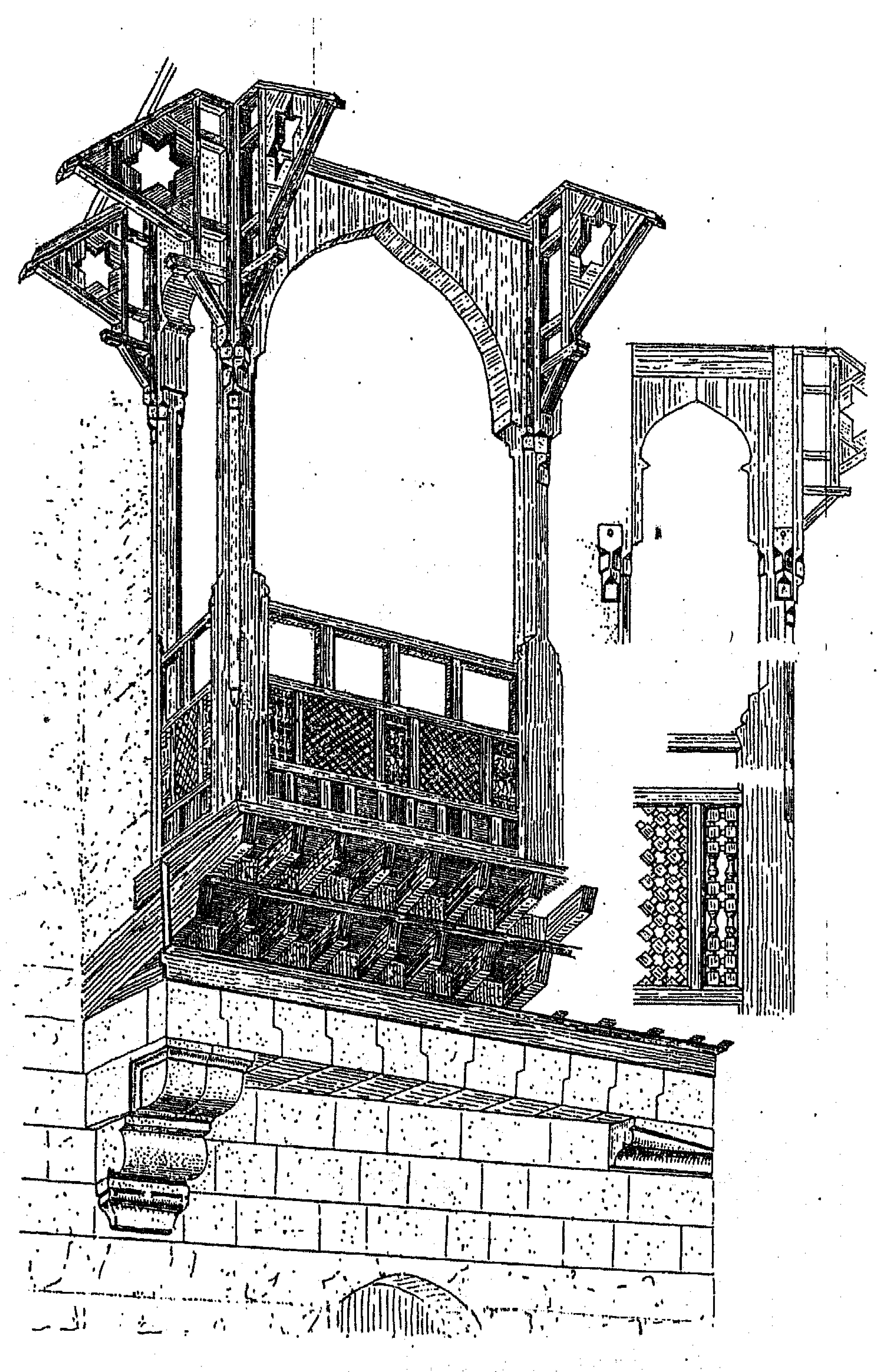
لوحة (٧٨) قبة جانى بك الأشرفى (قطاع) ــ عن هيئة الآثار ــ (مضافاً إليه أسماء الأجزاء)



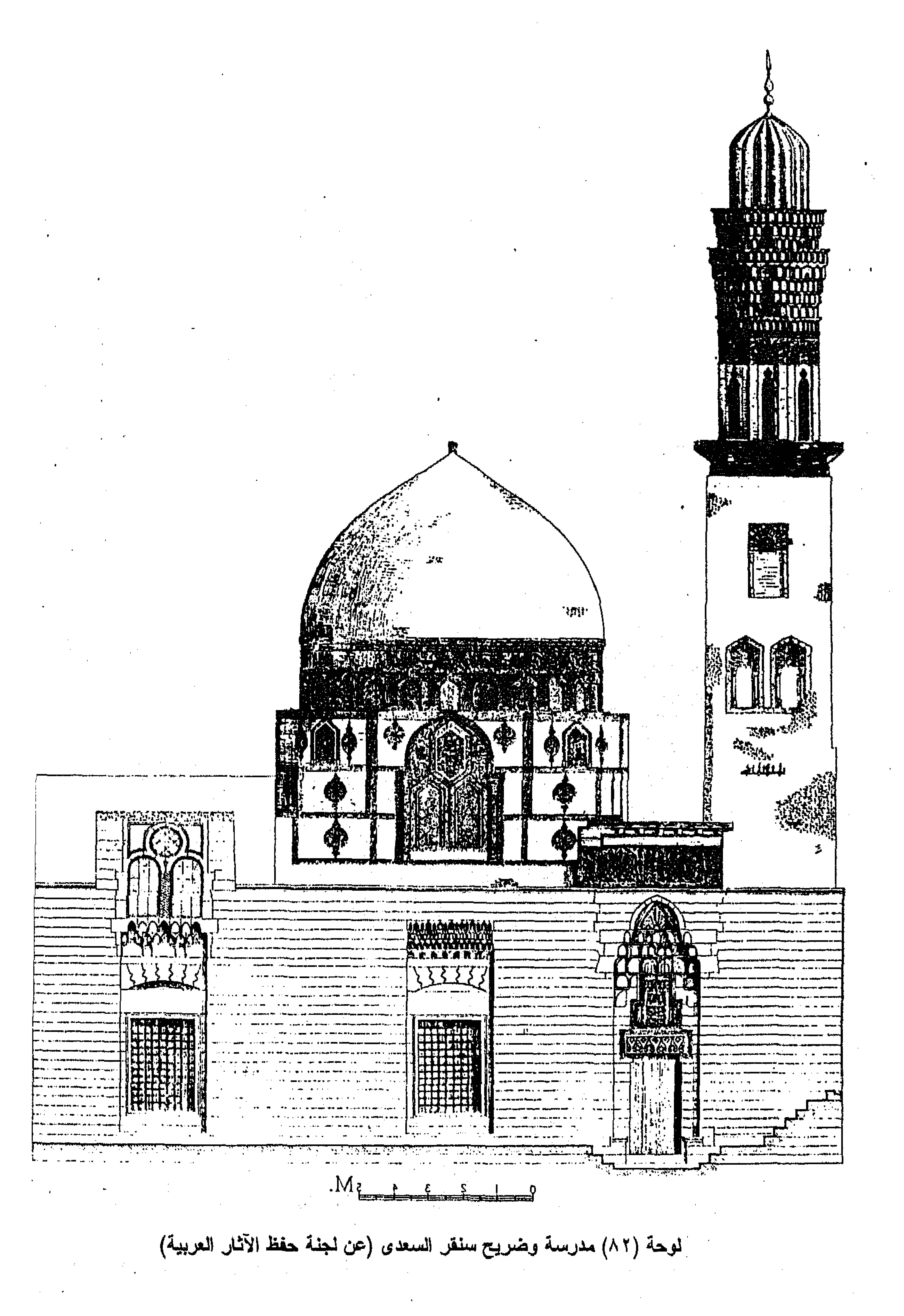
لوحة (٧٩) واجهة قبة برسباى البجاسى (عن هيئة الآثار) [سعيد دياب]



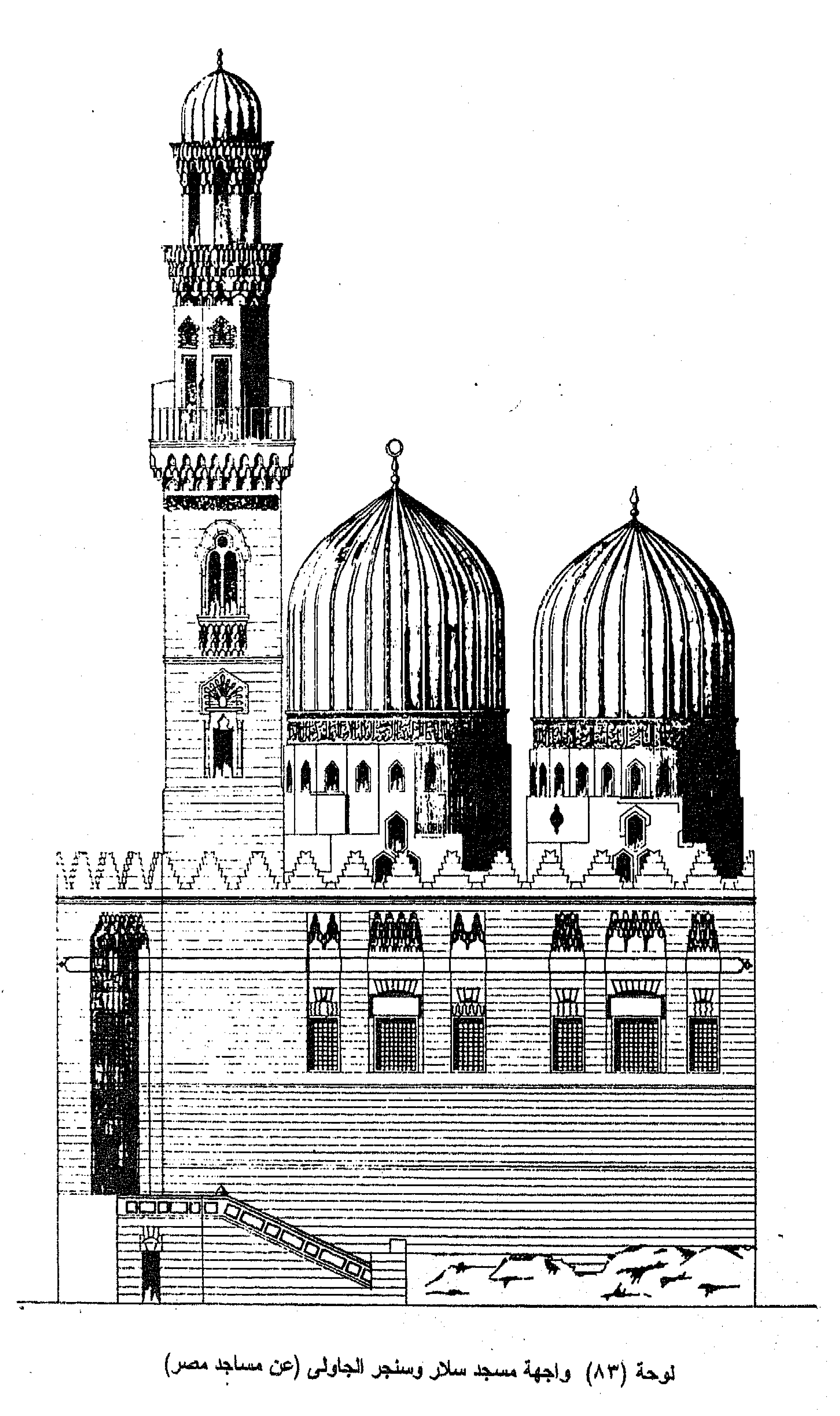
لوحة (٨٠) قبة برسباى البجاسى ــ قطاع ــ رفع سعيد دياب ــ عن هيئة الآثار



لوحة (٨١) خارجة من الخشب ذات رفرف فوق عقد مستقيم مكتف وكوابيل من الحجر (عن برجوان

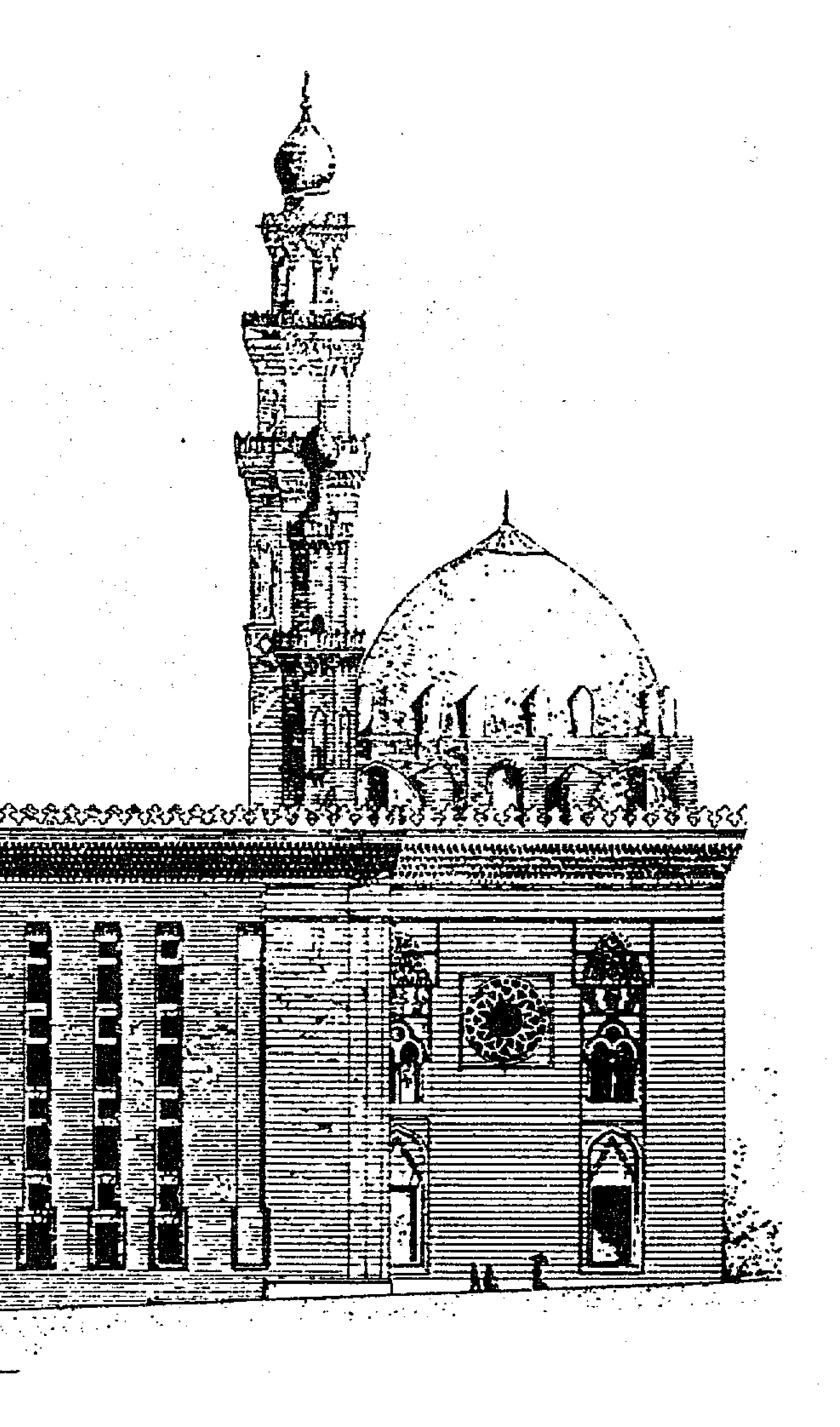


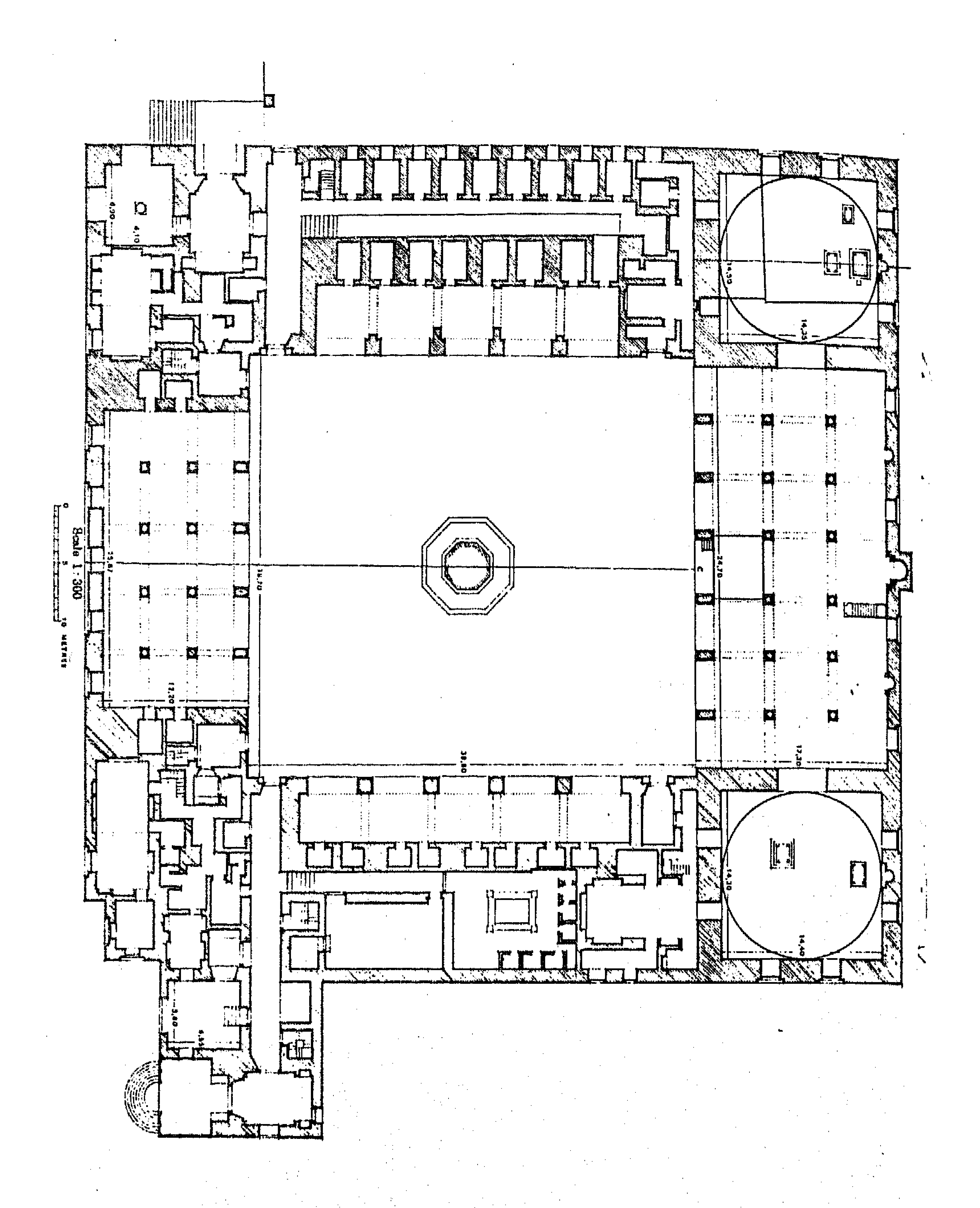
لوحة (٨٢) مدرسة وضريح سنقر السعدى (عن لجنة حفظ الآثار العربية)




لوحة (٨٣) واجهة مسجد سلار وسنجر الجاولى (عن مساجد مصر)

لوحة (٨٤) الواجهة الشرقية لجامع السلطان حسن بالقاهرة (عن مساجد مصر)

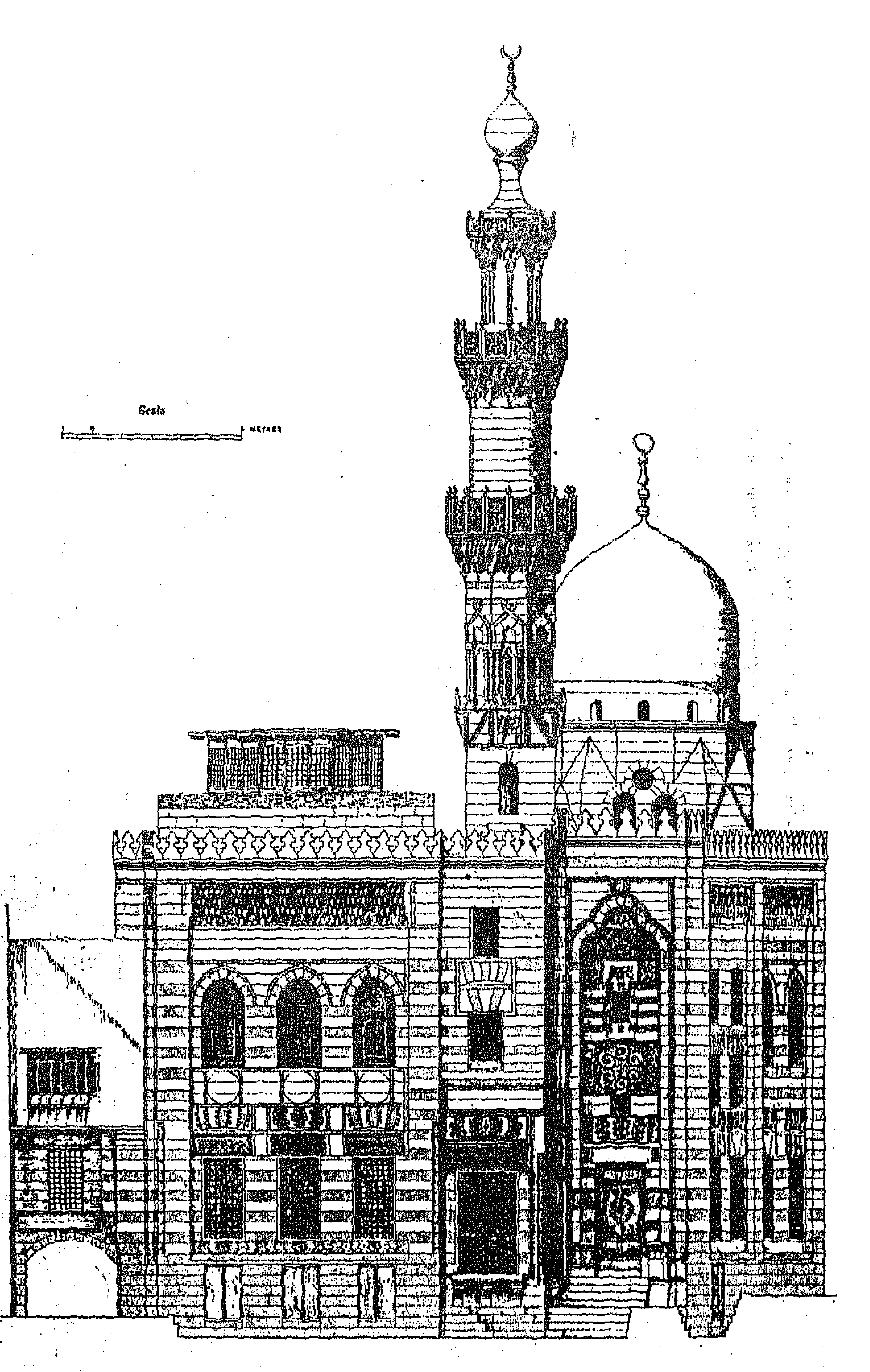




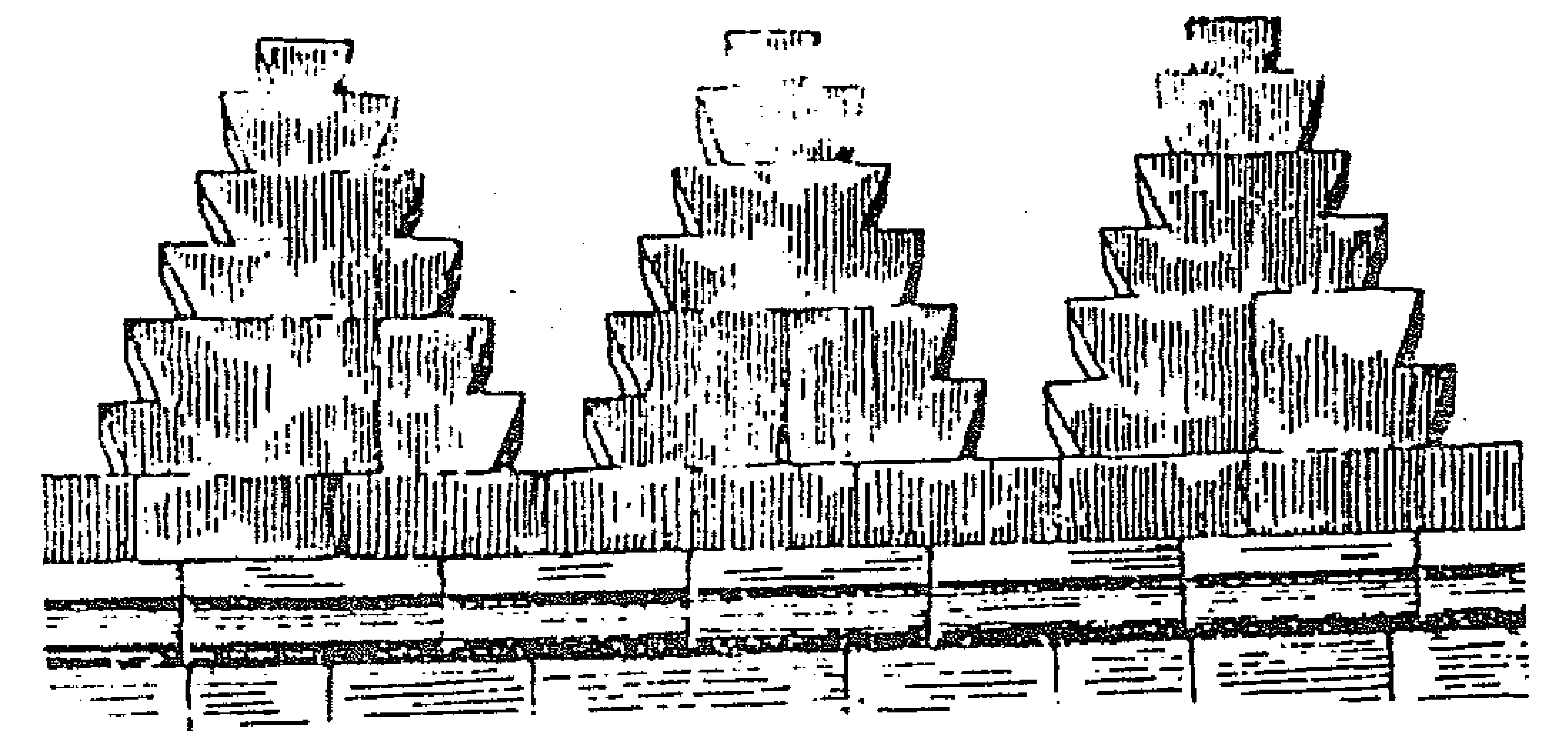
لوحة (٨٥) مسقط أفقى لخانقاه السلطان برقوق بالصحراء (عن مساجد مصر)

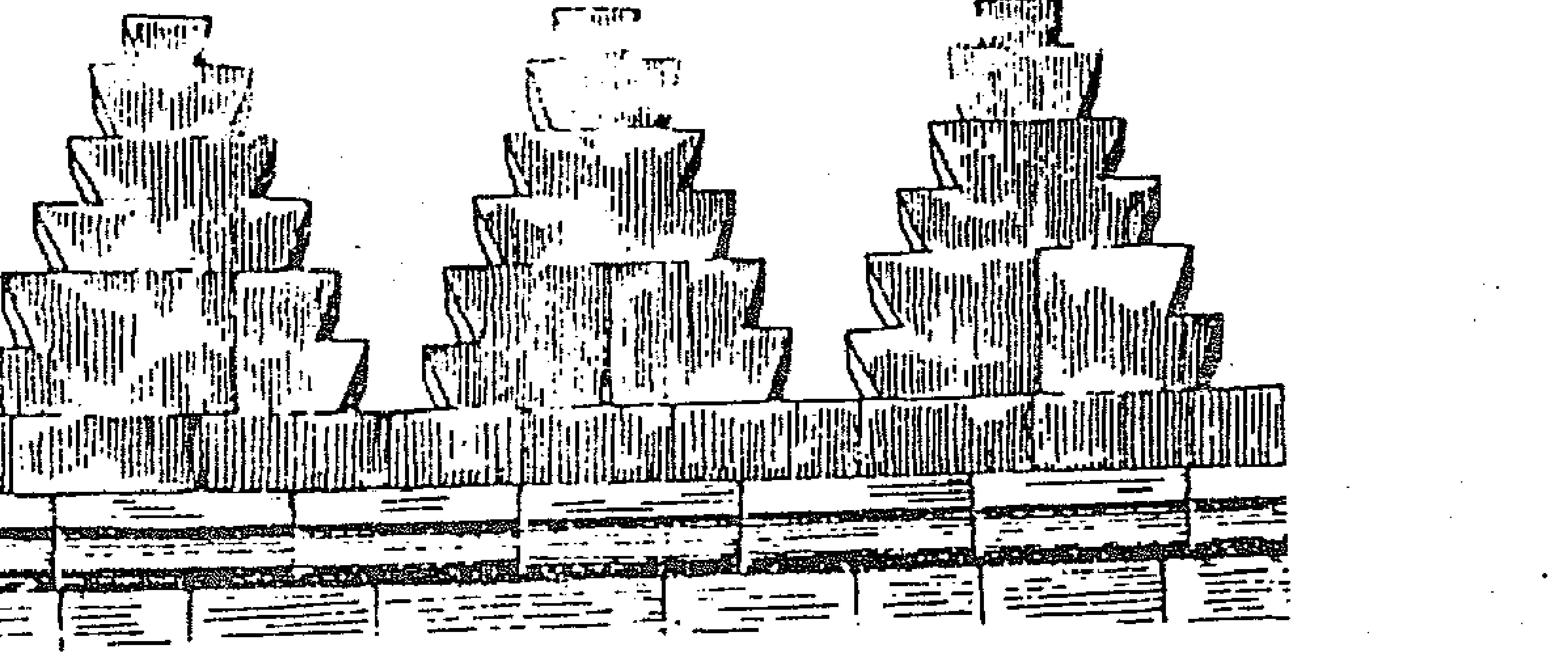


لوحة (٨٦) قطاع فى خانقاه السلطان برقوق بالصحراء (عن مساجد مصر)



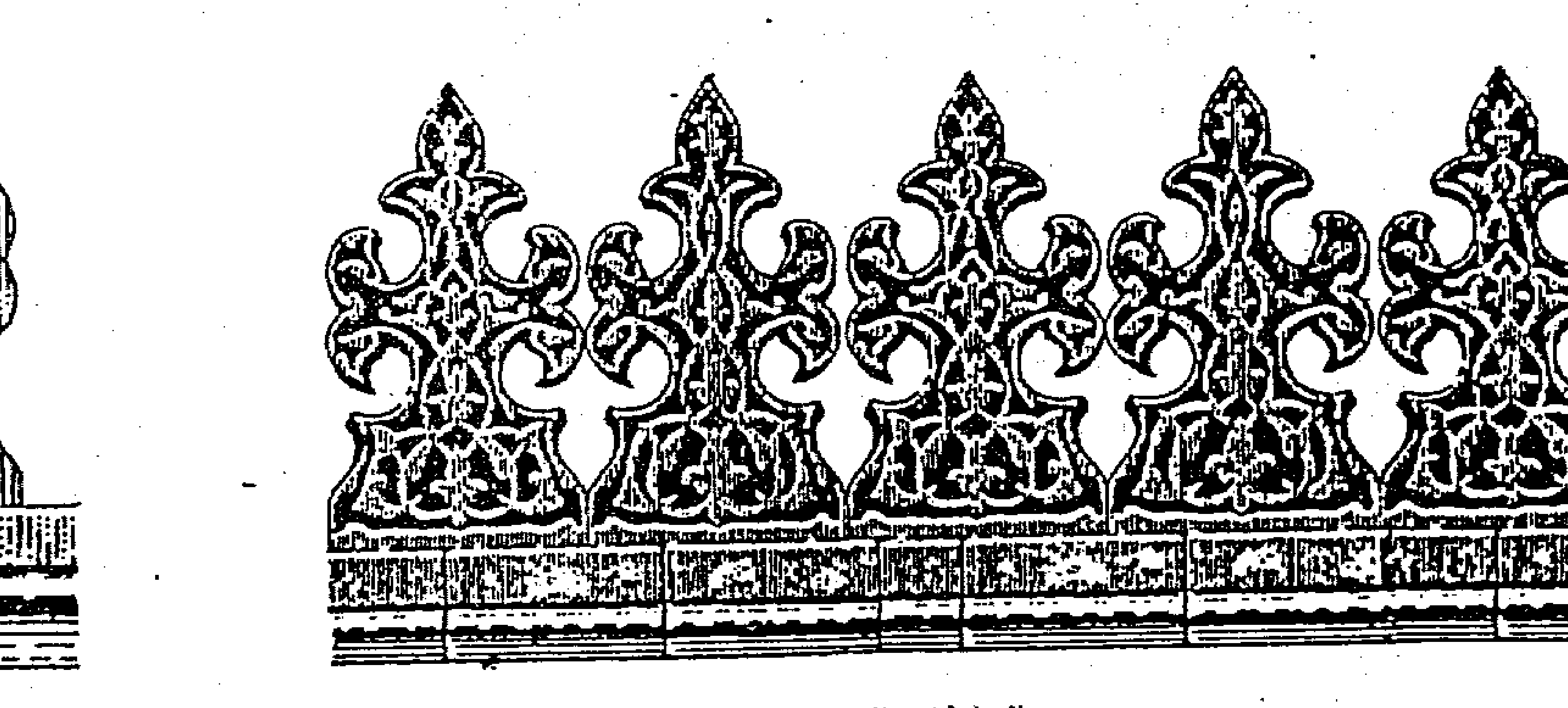
لوحة (٨٧) مسجد قجماس الإسحاقى (أبو حريبة) (الواجهة الغربية) (عن مساجد مصر ـ وزارة الأوقاف)





أ ــ جامع السلطان حسن

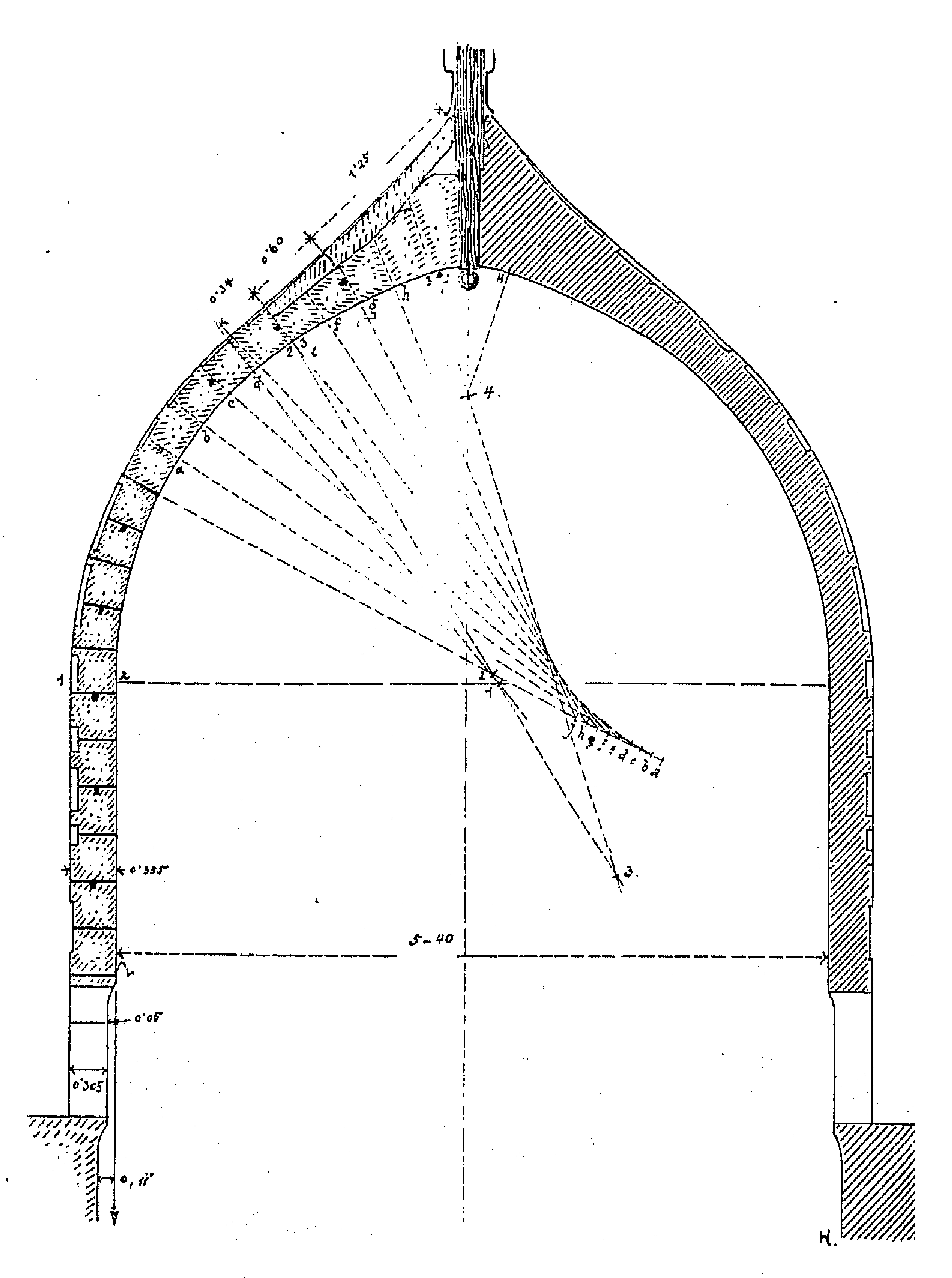
ب ــ خانقاه بيبرس الجاشنكير



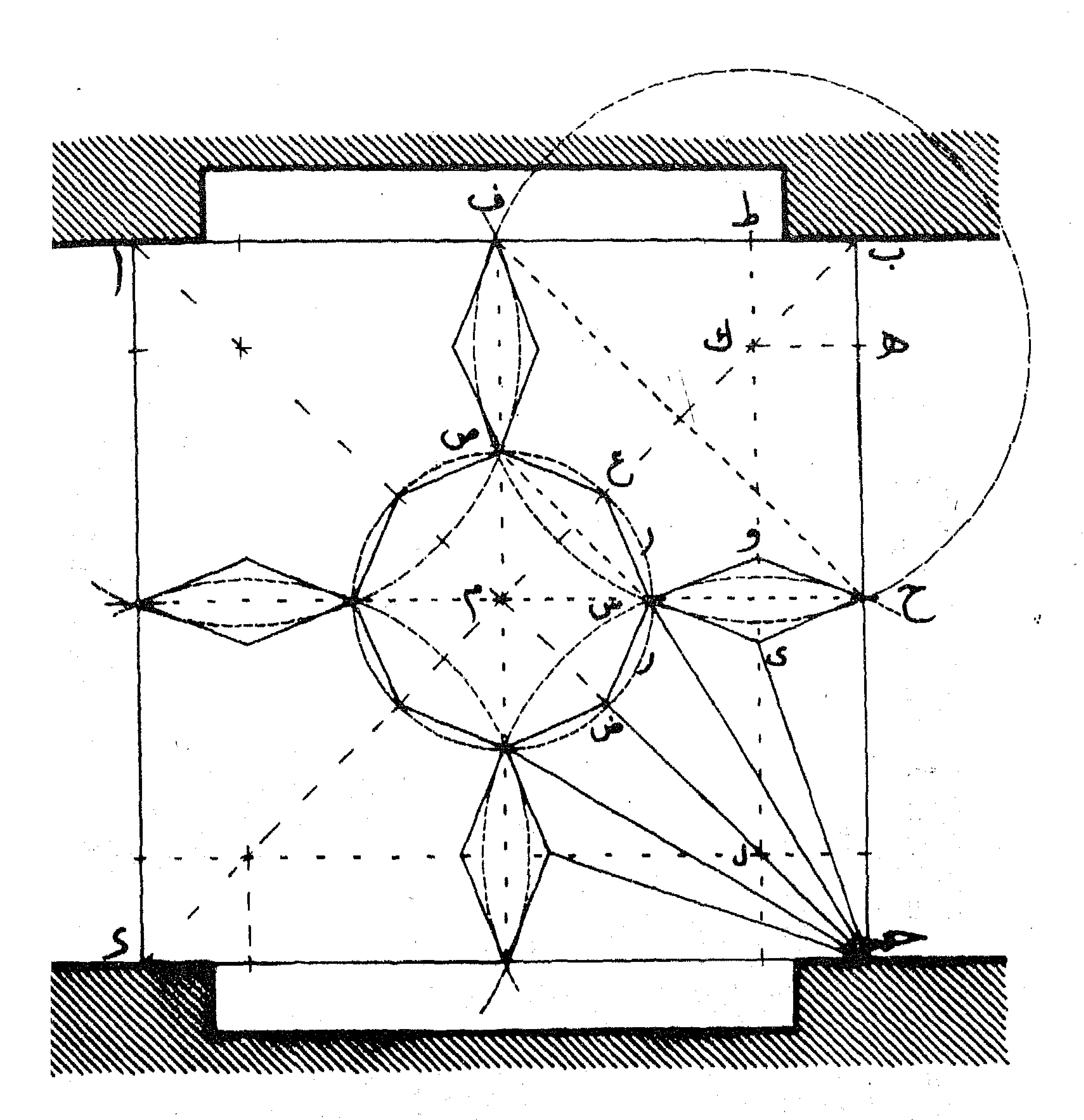
ج ــ مسجد السلطان الغورى

د ــ مسجد قانيباى أمير آخور

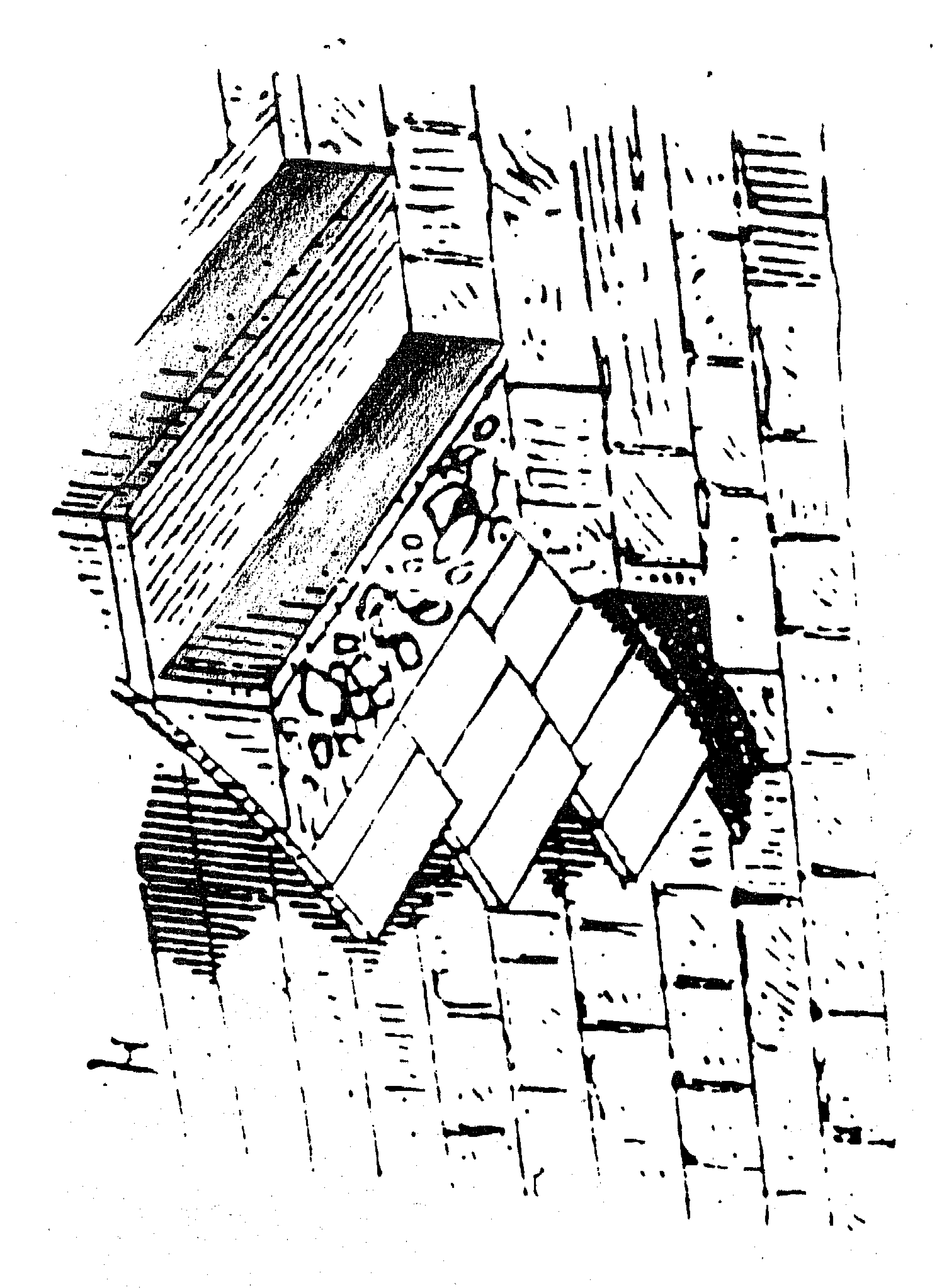
لوحة (٨٨) تصميمات مختلفة من الشرفات ــ عن وزارة الأوقاف أ ــ جامع السلطان حسن
ب ــ خانقاه بيبرس الجاشنكير جـ ــ مسجد السلطان الغورى د ــ مسجد قانيباى أمير آخور



لوحة (٨٩) قطاع فى قبة السلطان الأشرف برسباى بالقاهرة (بالقرافة الشرقية) (المخروطية)
(عن فرانتز باشا)

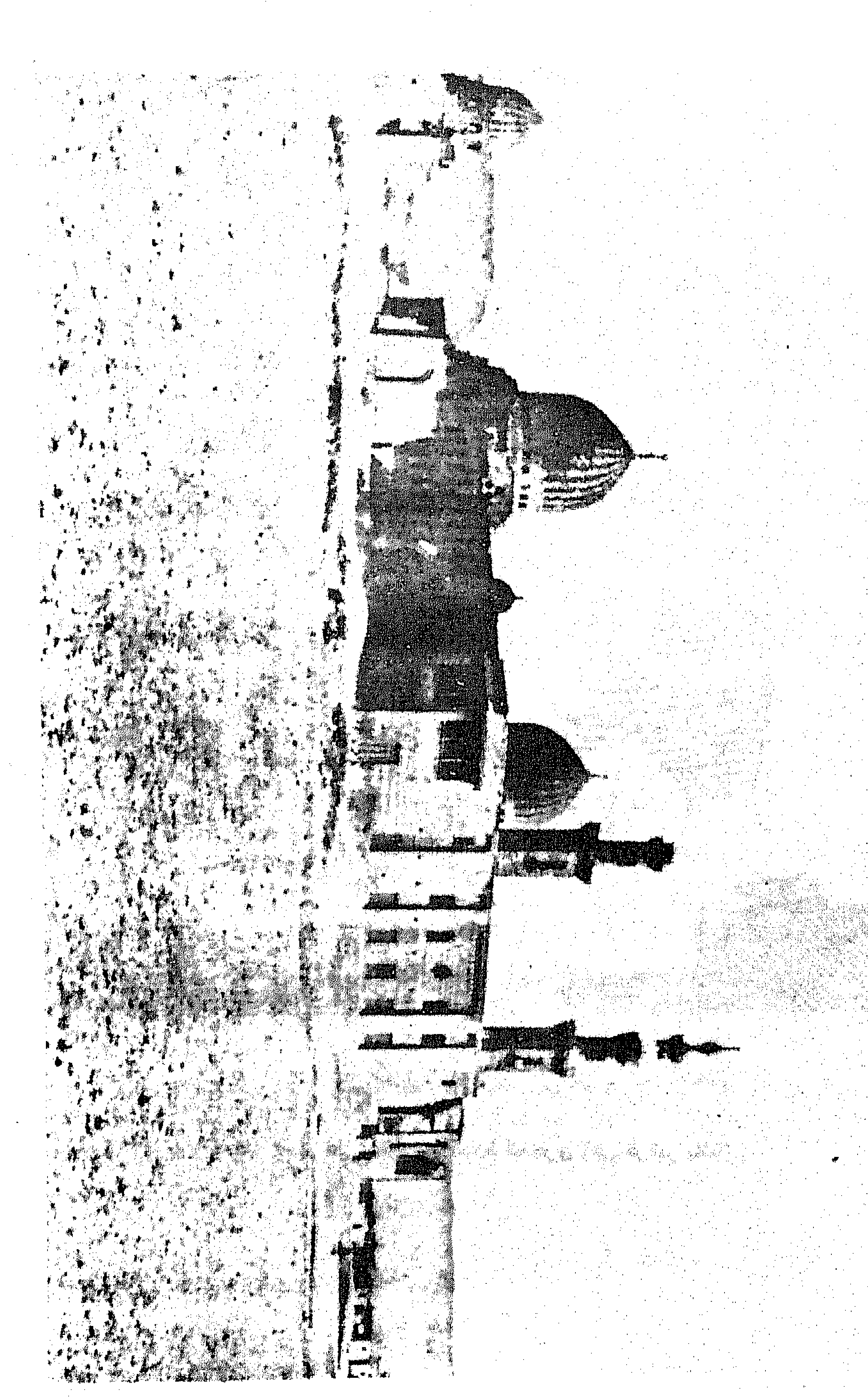


لوحة (٩٠) طريقة رسم القبة المروحية (المخروطية) "من عمل المراجع"

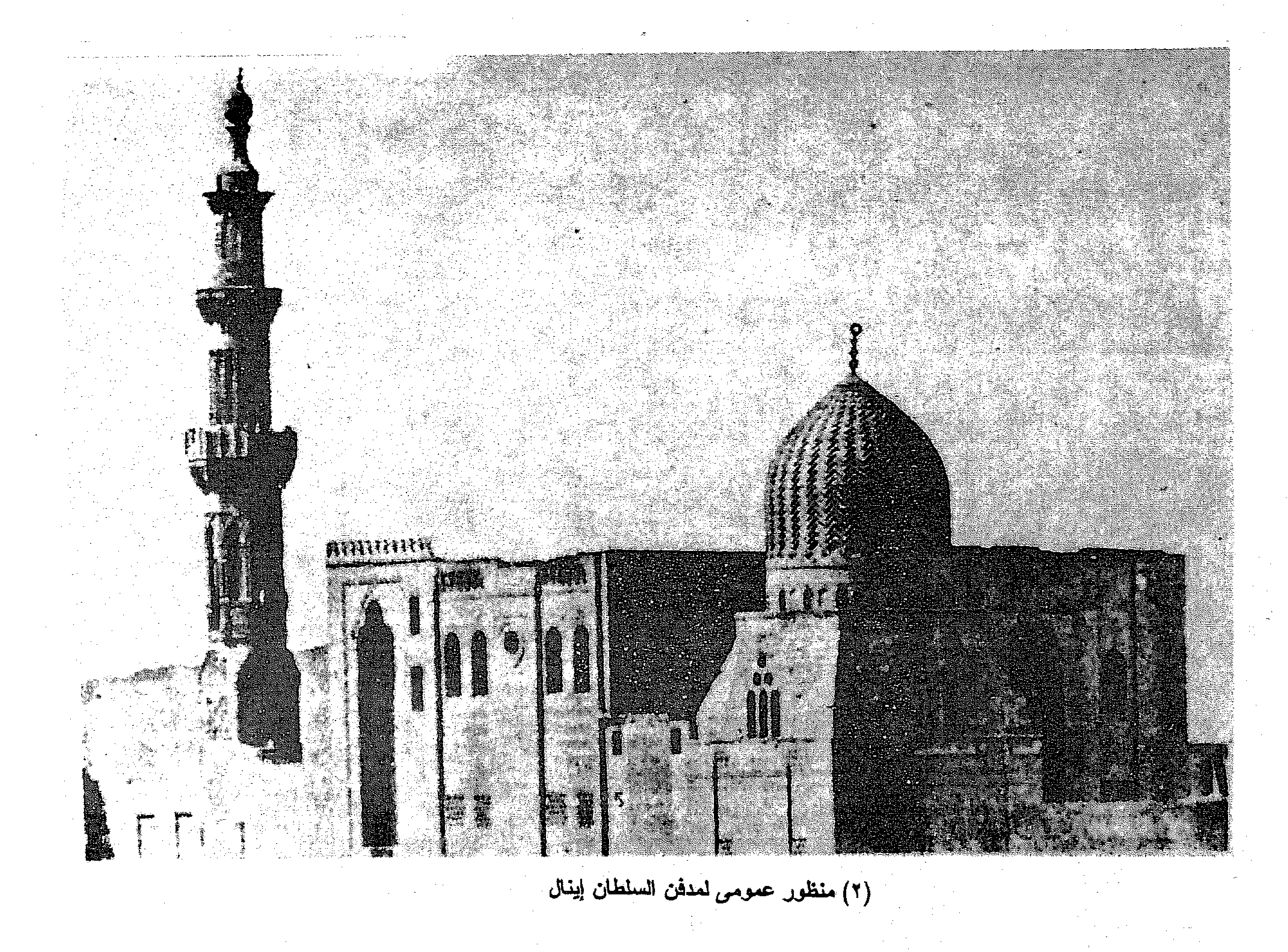


لوحة (٩١) طريقة بناء السلم على عقود من البلاط الحجرى (عن فرانتز باشا)

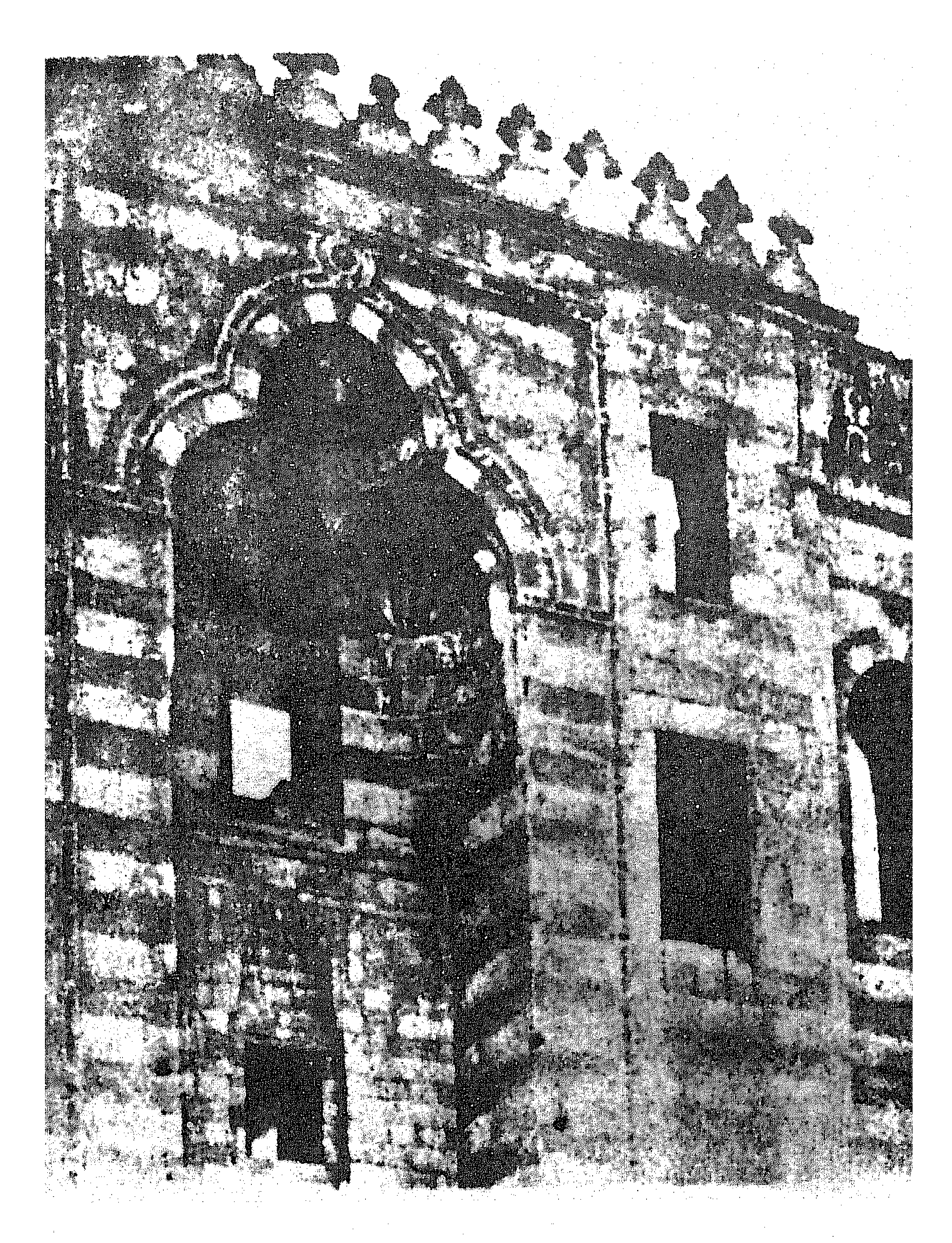
الصور



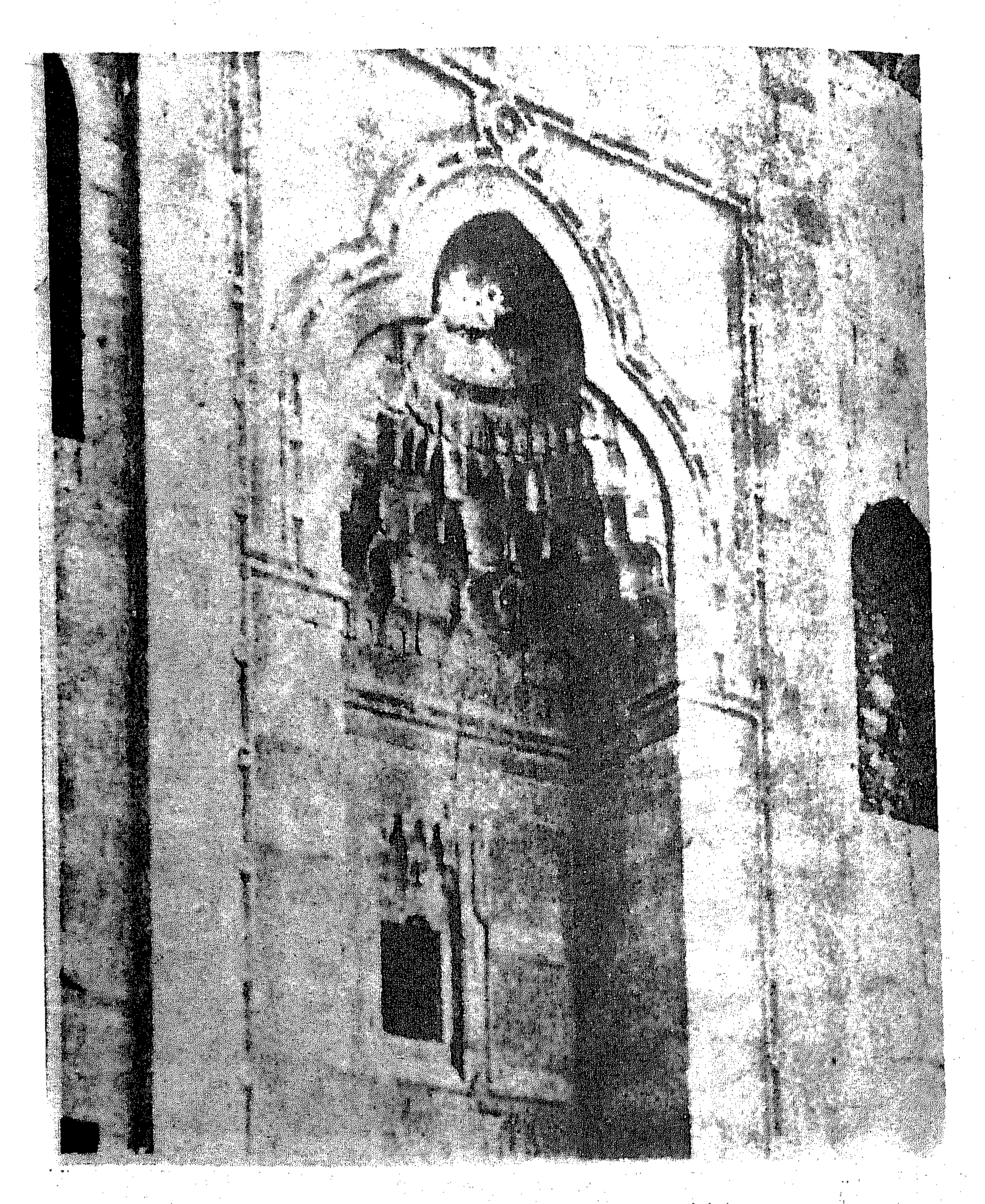
(١) منظور عمومى لمدفن السلطان برقوق



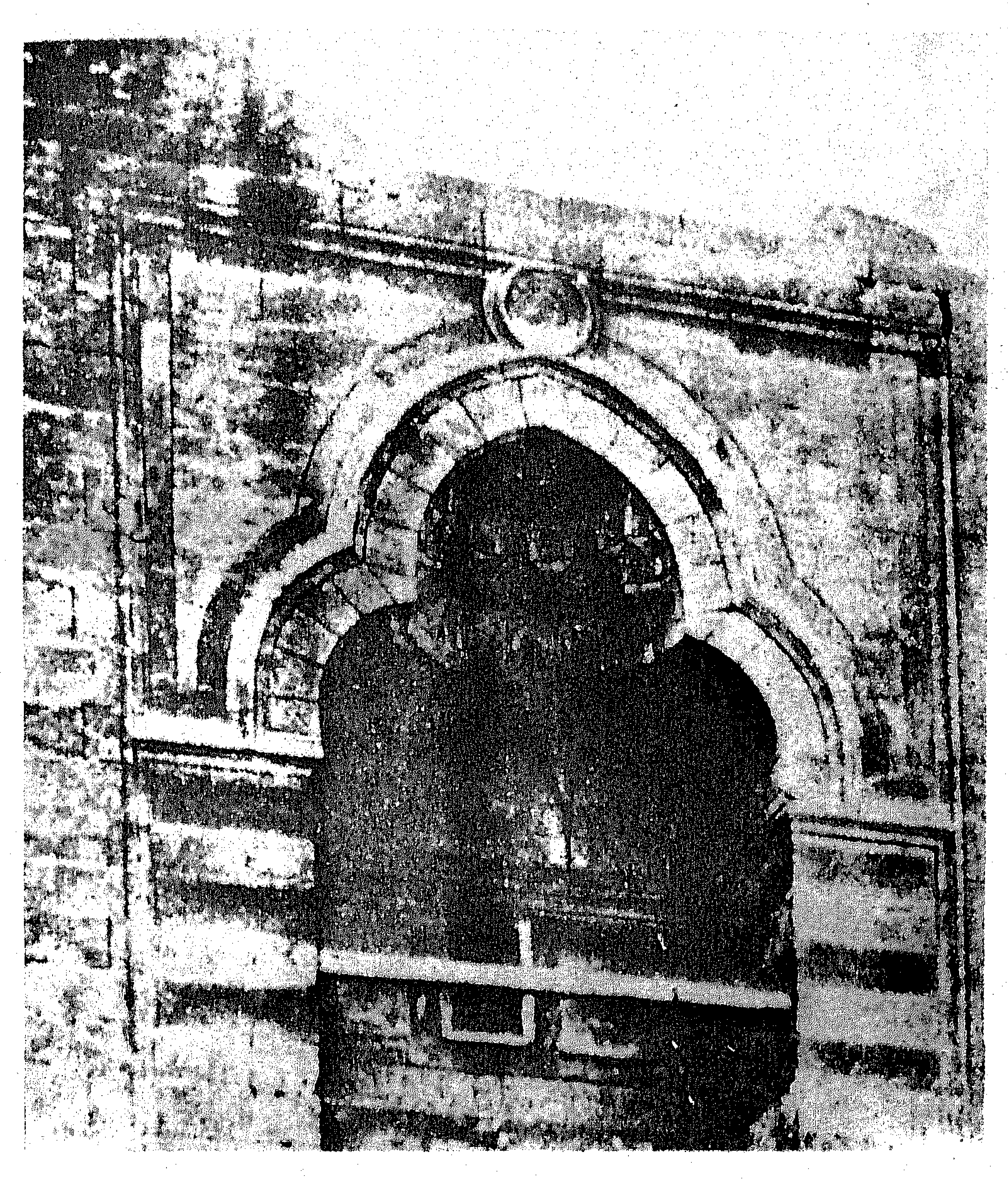
(٢) منظور عمومى لمدفن السلطان إينال



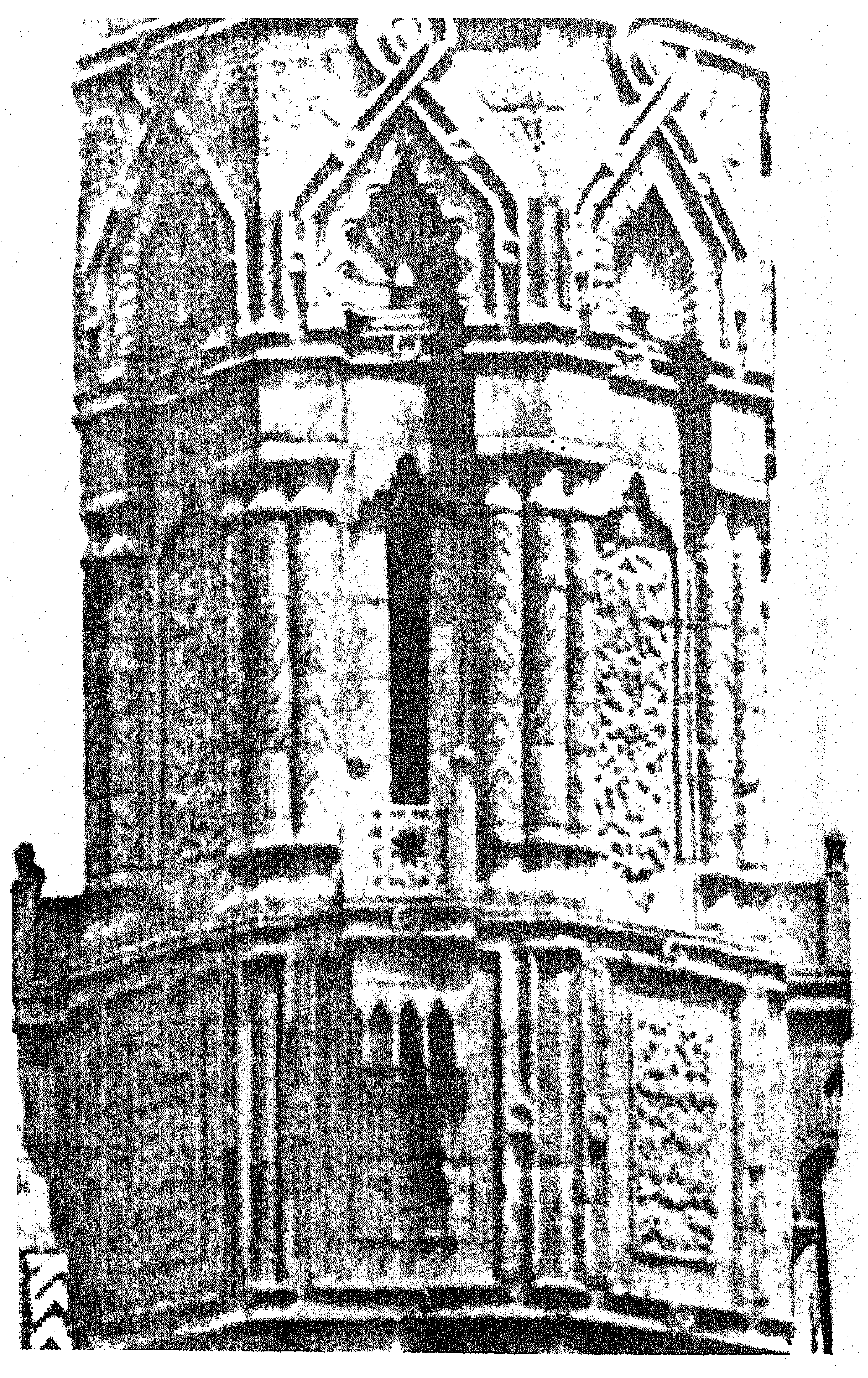
(٣) قبوة لحجر المدخل الجنوبى الغربى لمدفن السلطان إينال



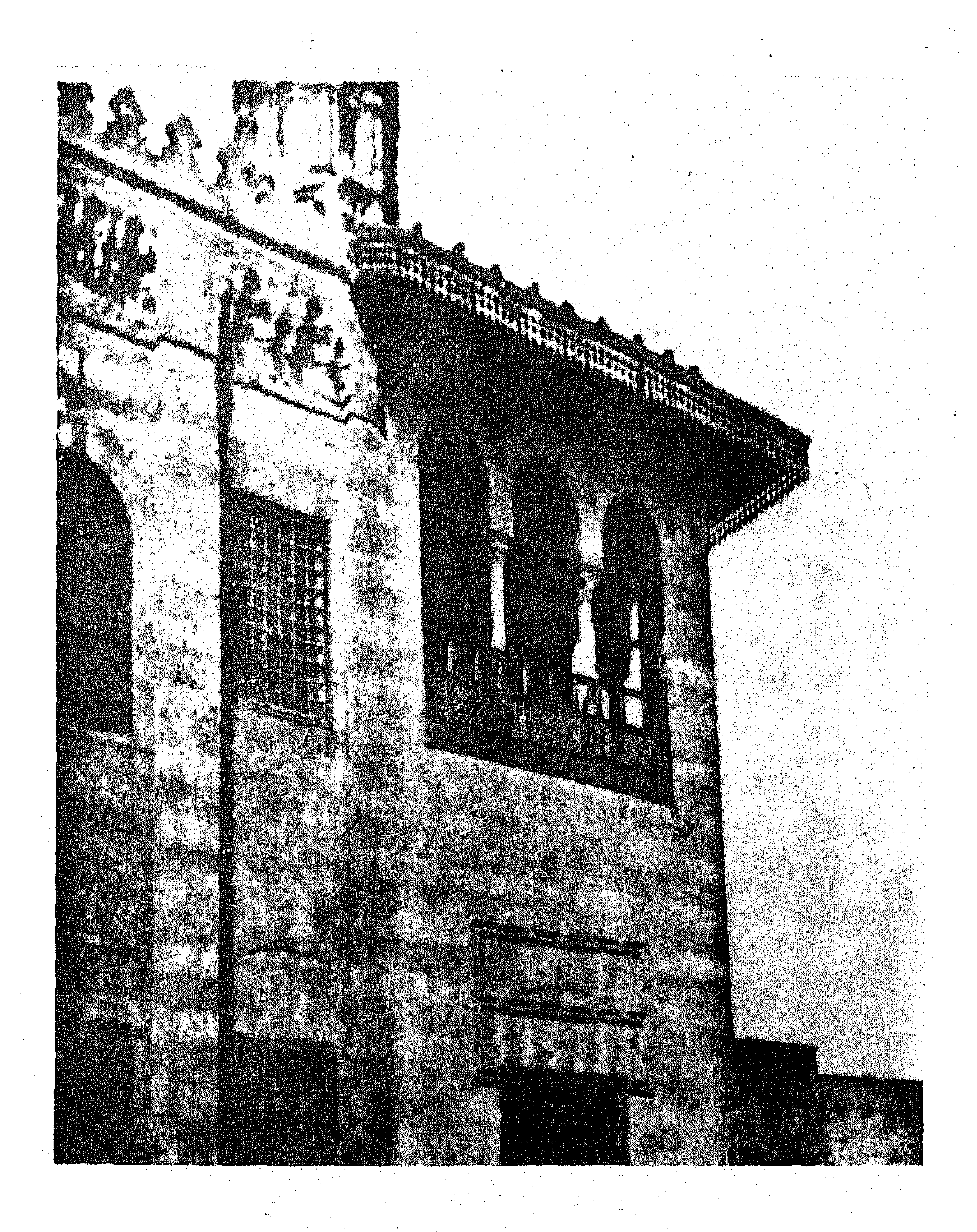
(٤) قبوة لحجر المدخل الشمالى الغربى لمدفن السلطان إينال



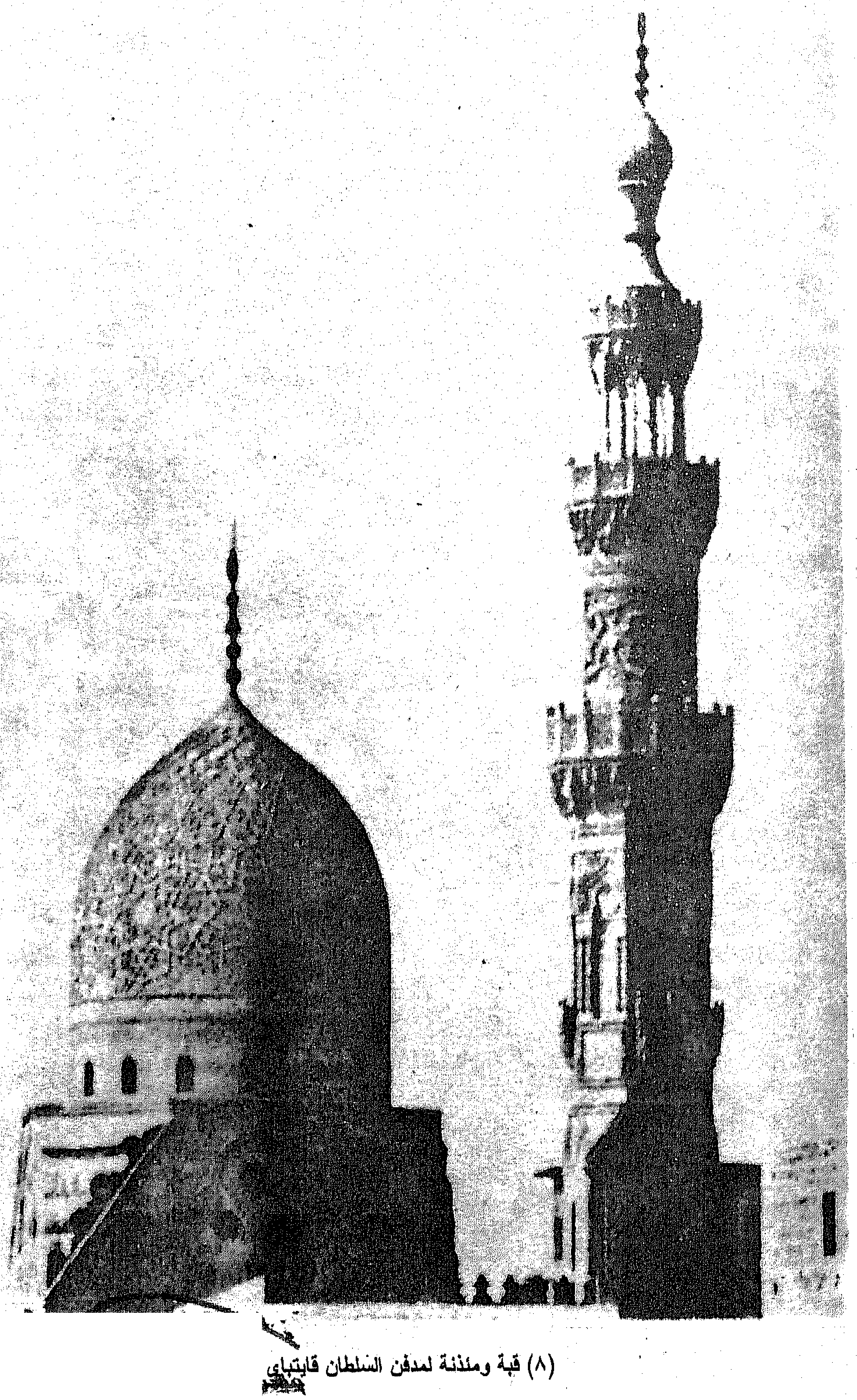
(٥) قبوة لحجر مدخل مدفن السلطان برسباى



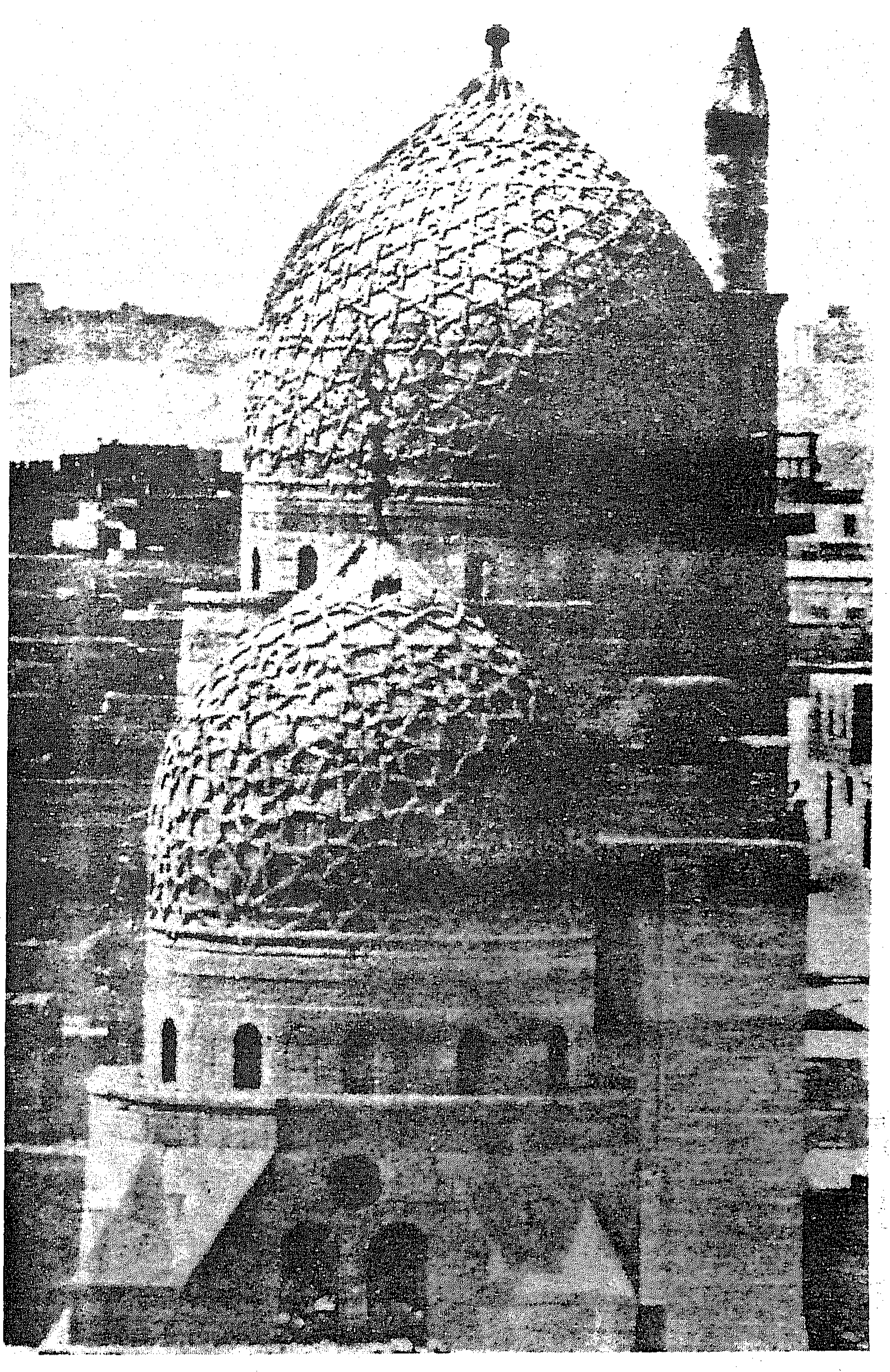
(٦) جزء من مئذنة مدفن السلطان إينال



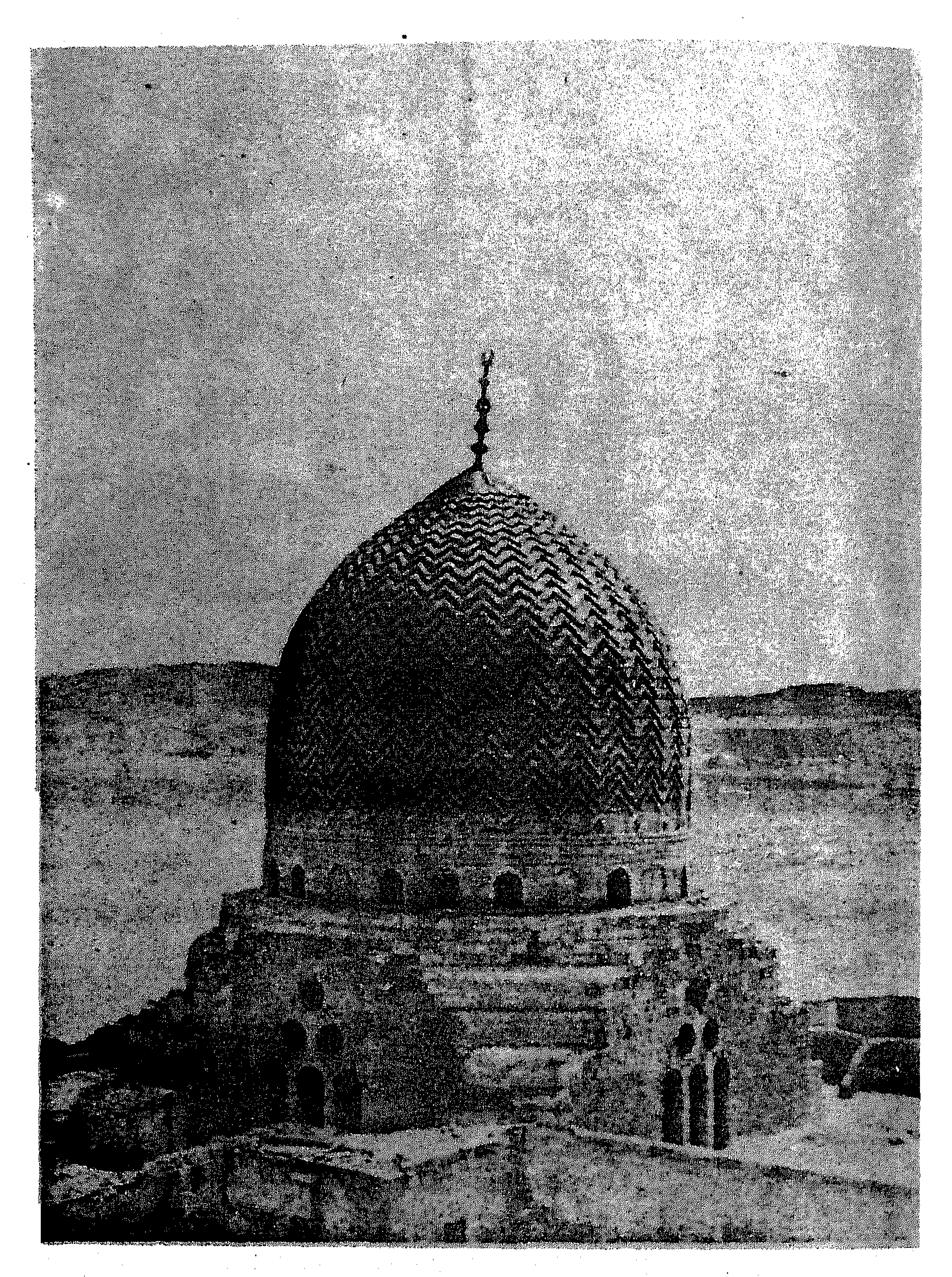
(٧) مكتب مدفن السلطان قايتباى



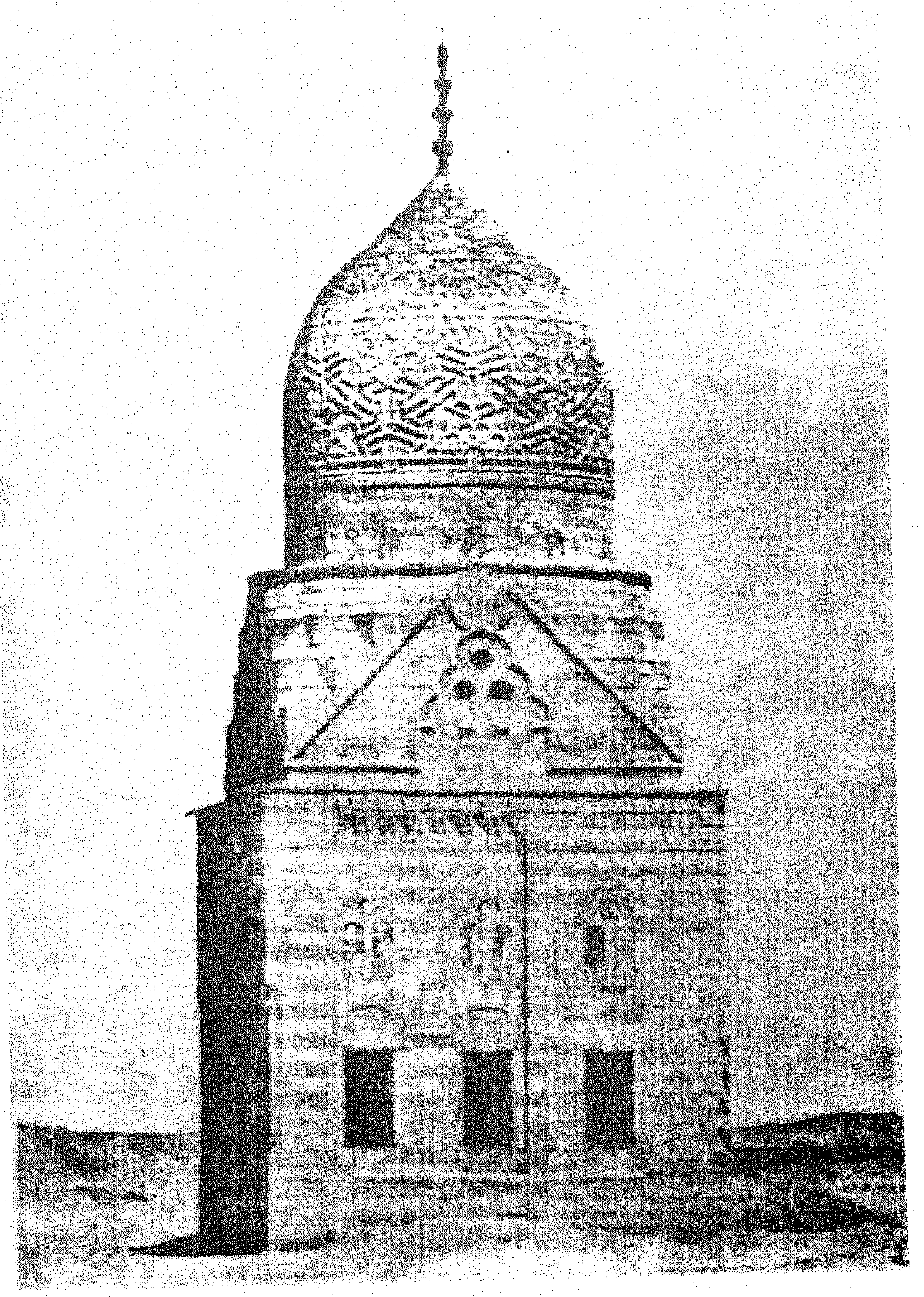
(٨) قبة ومئذنة لمدفن السلطان قايتباي



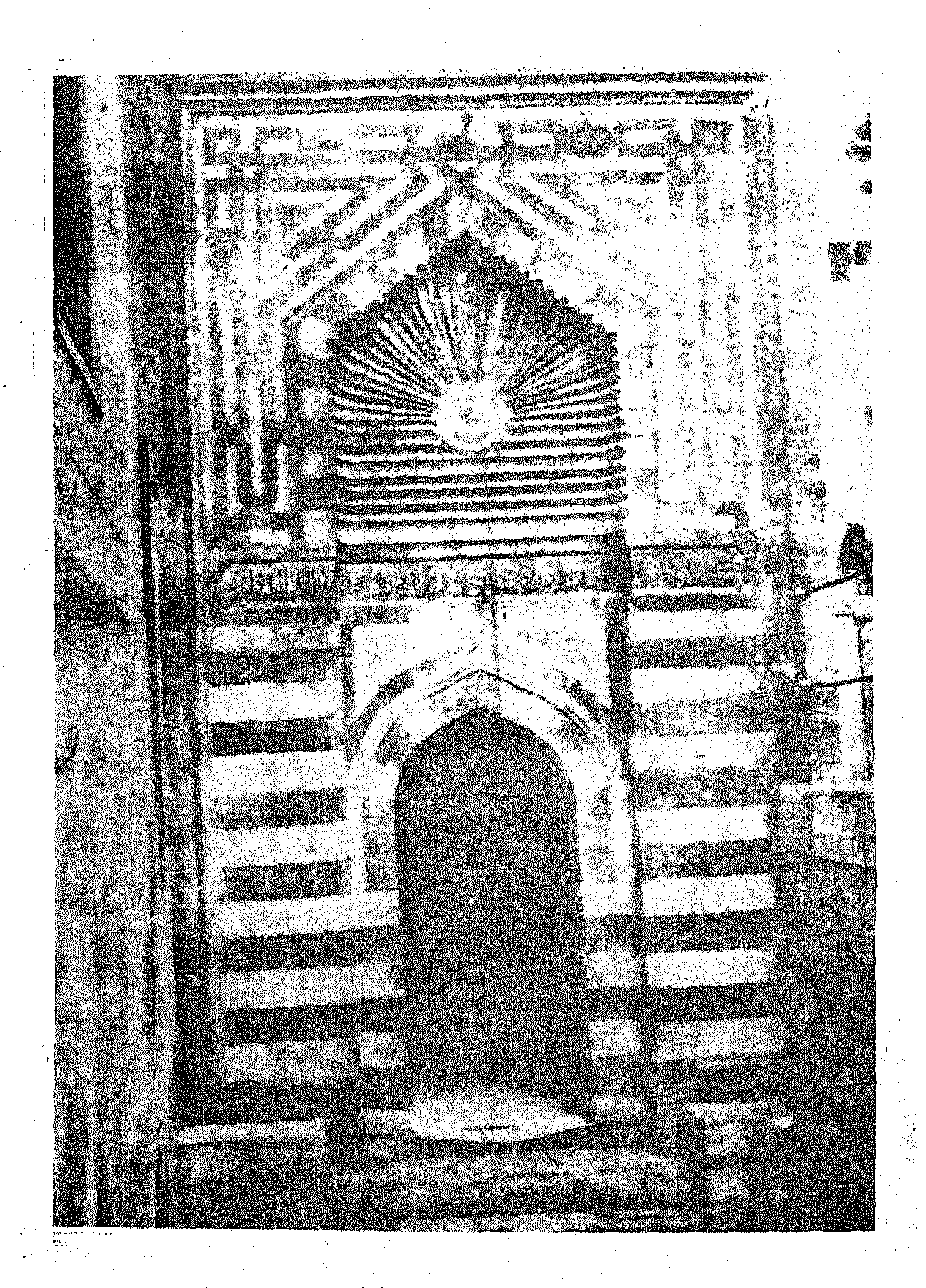
(٩) قبة ضريح لبرسباى (أكبر القبتين يرى فى الصورة الشمسية)



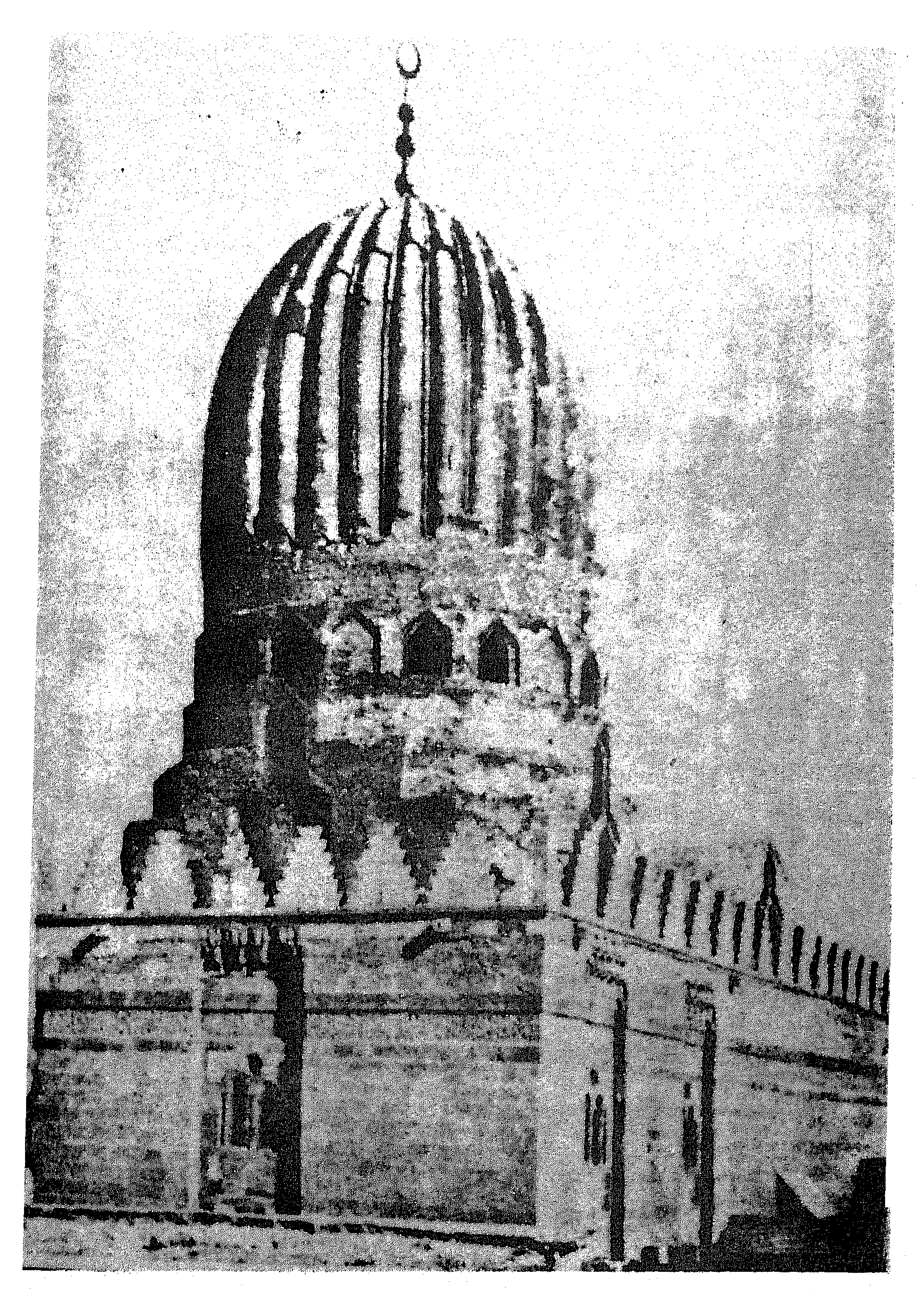
(١٠) قبة وضريح للسلطان برقوق



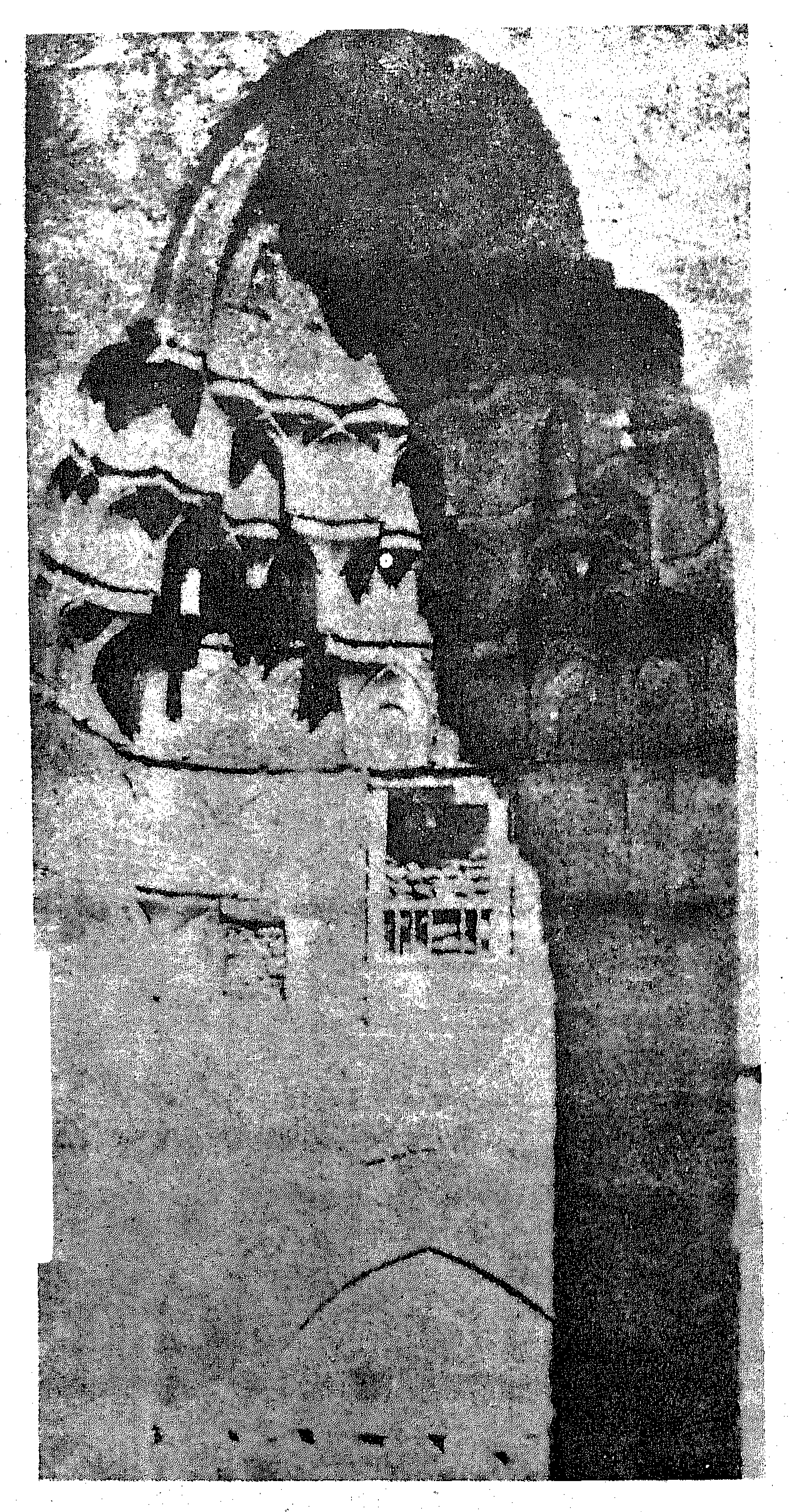
(١١) مدفن قانصوه الغورى



(١٢) مدخل وحمامات بشتاق



(١٣) ضريح خوند أم أنوق

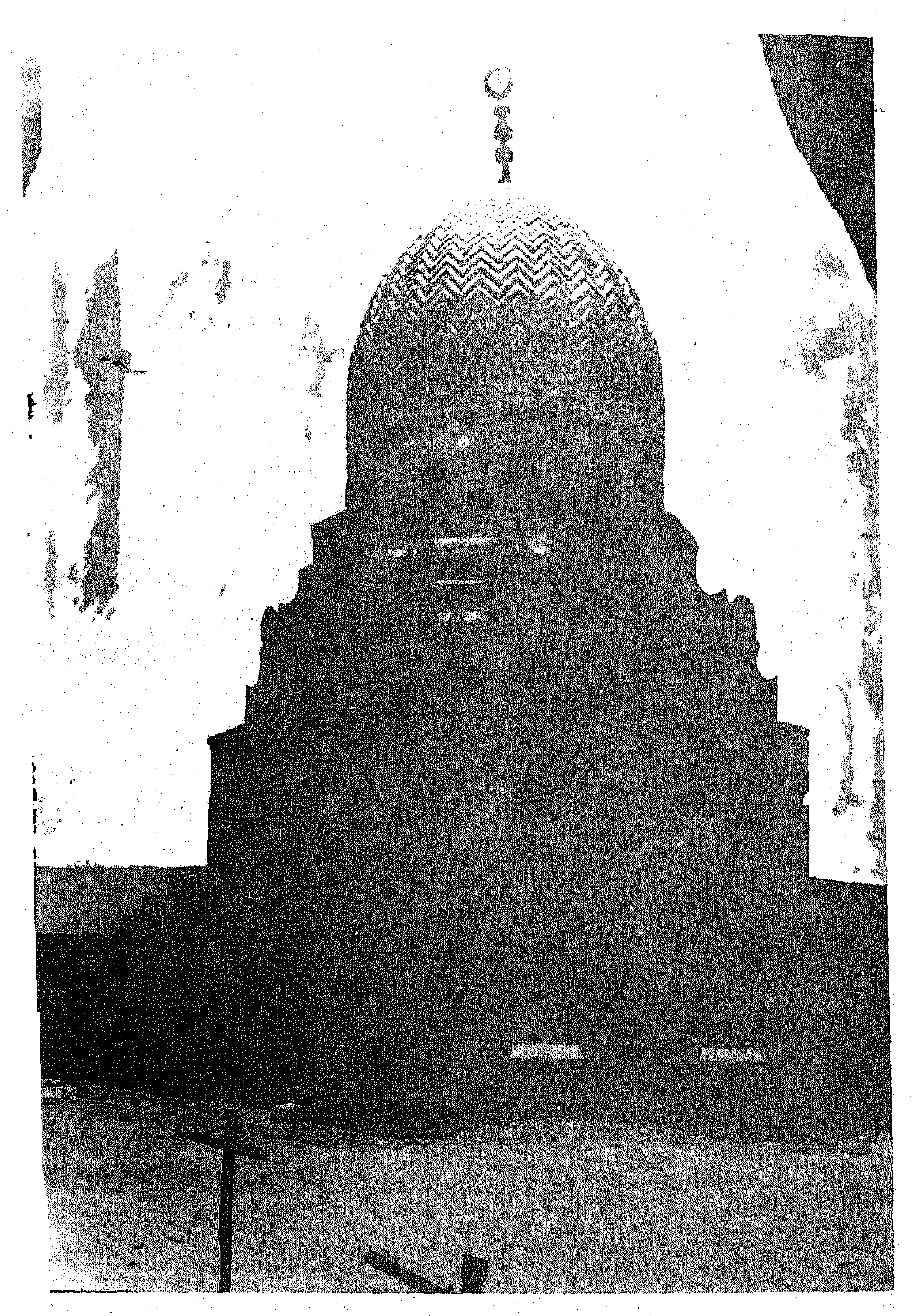


(١٤) حجر مدخل مسجد السلطان محمد الناصر

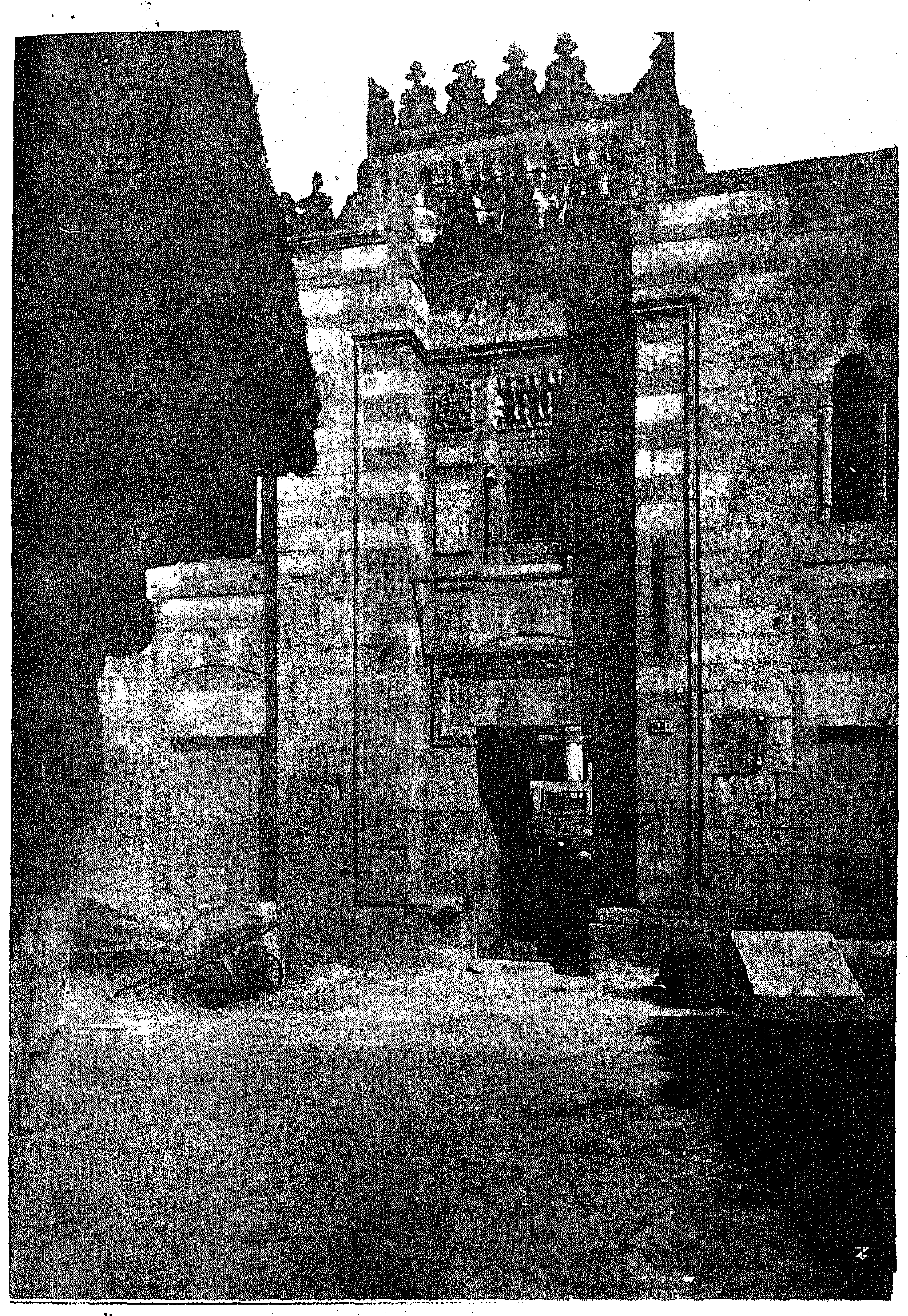


(١٥) منزل وقف الحرمين بالقاهرة ــ مندثر

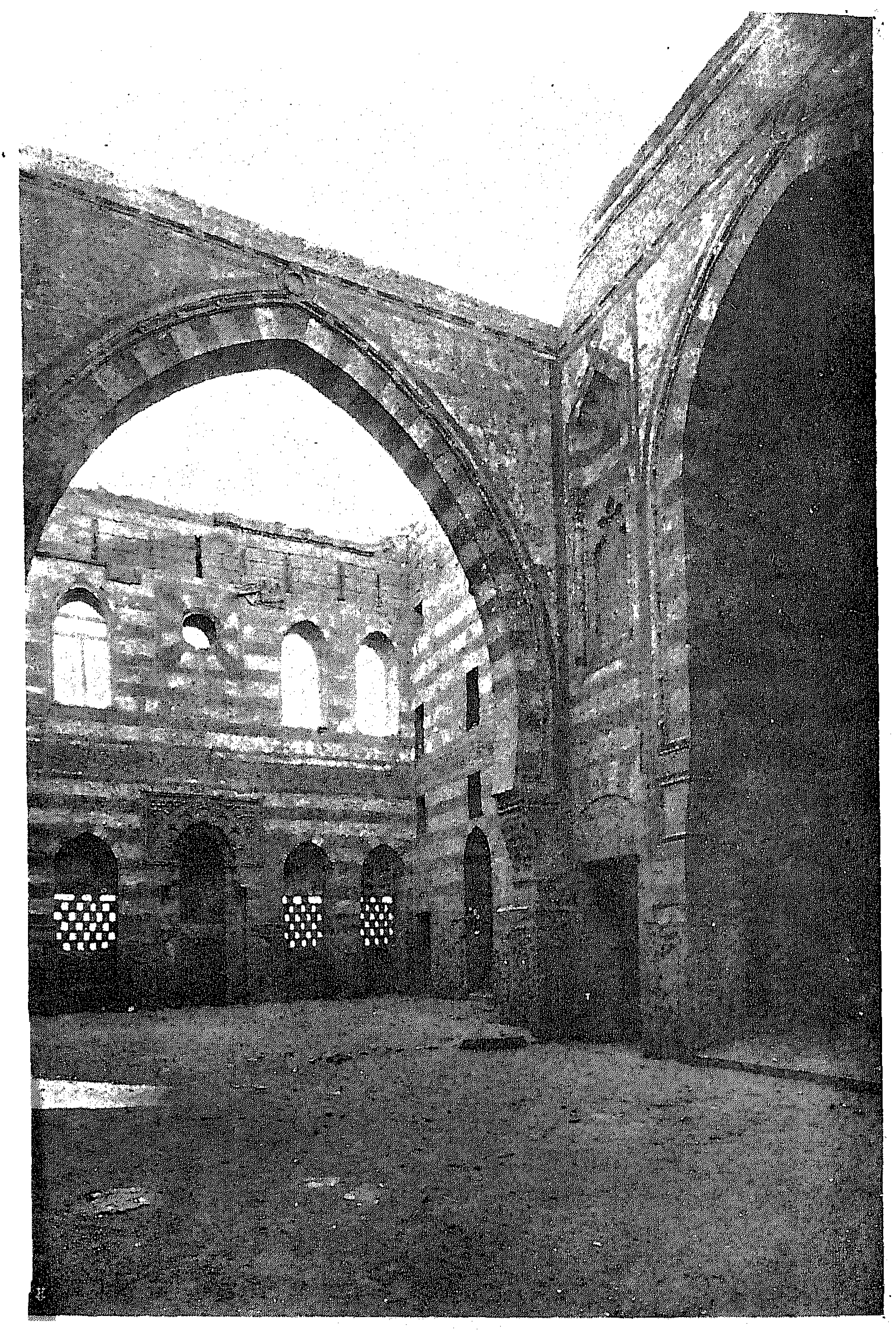
مسقط أفقى موضح عليه أسماء الأماكن ــ عن لجنة حفظ الآثار العربية



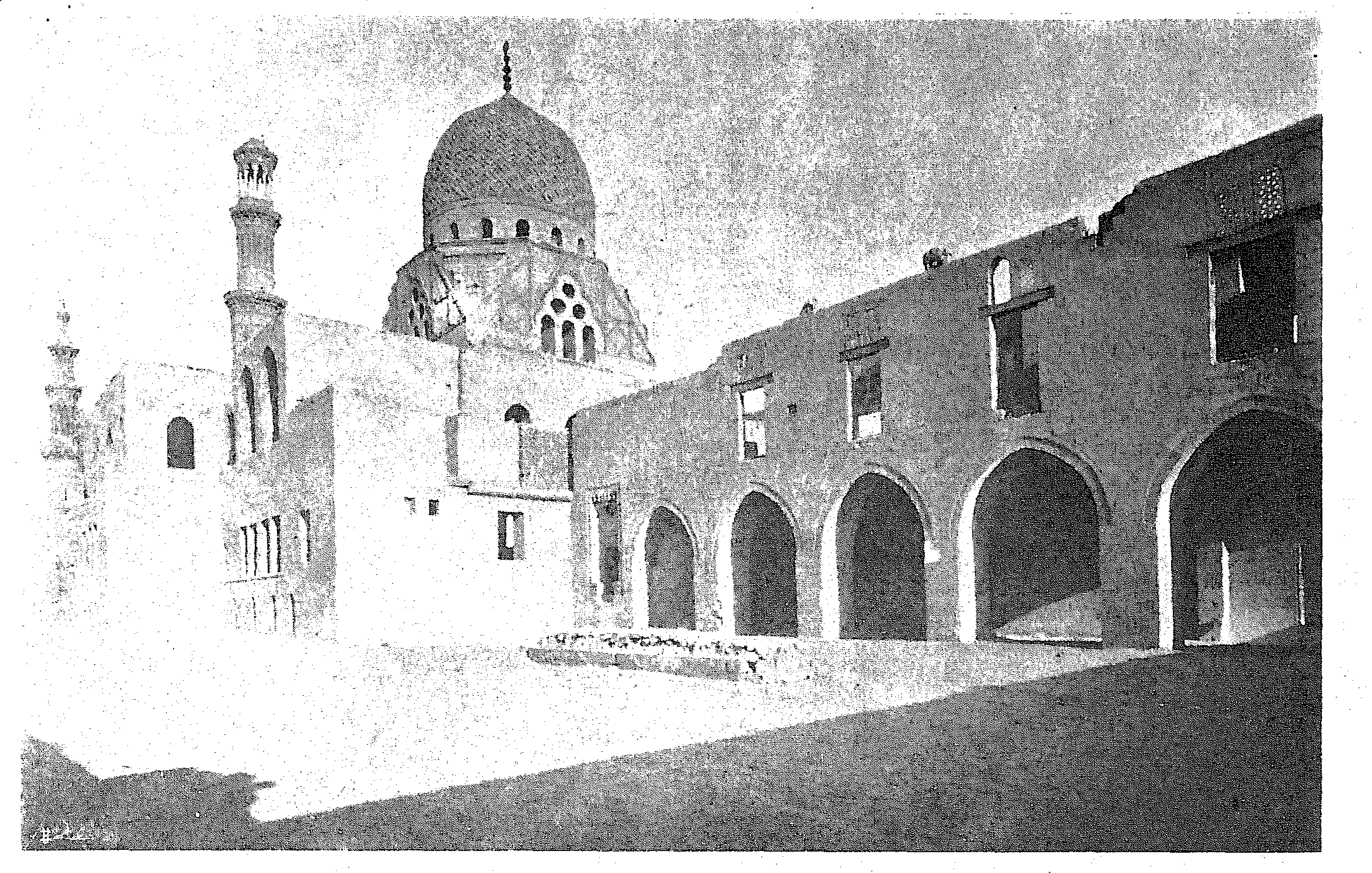
(١٦) قبة تربة برسباى البجاسى ـ عن لجنة حفظ الآثار العربية



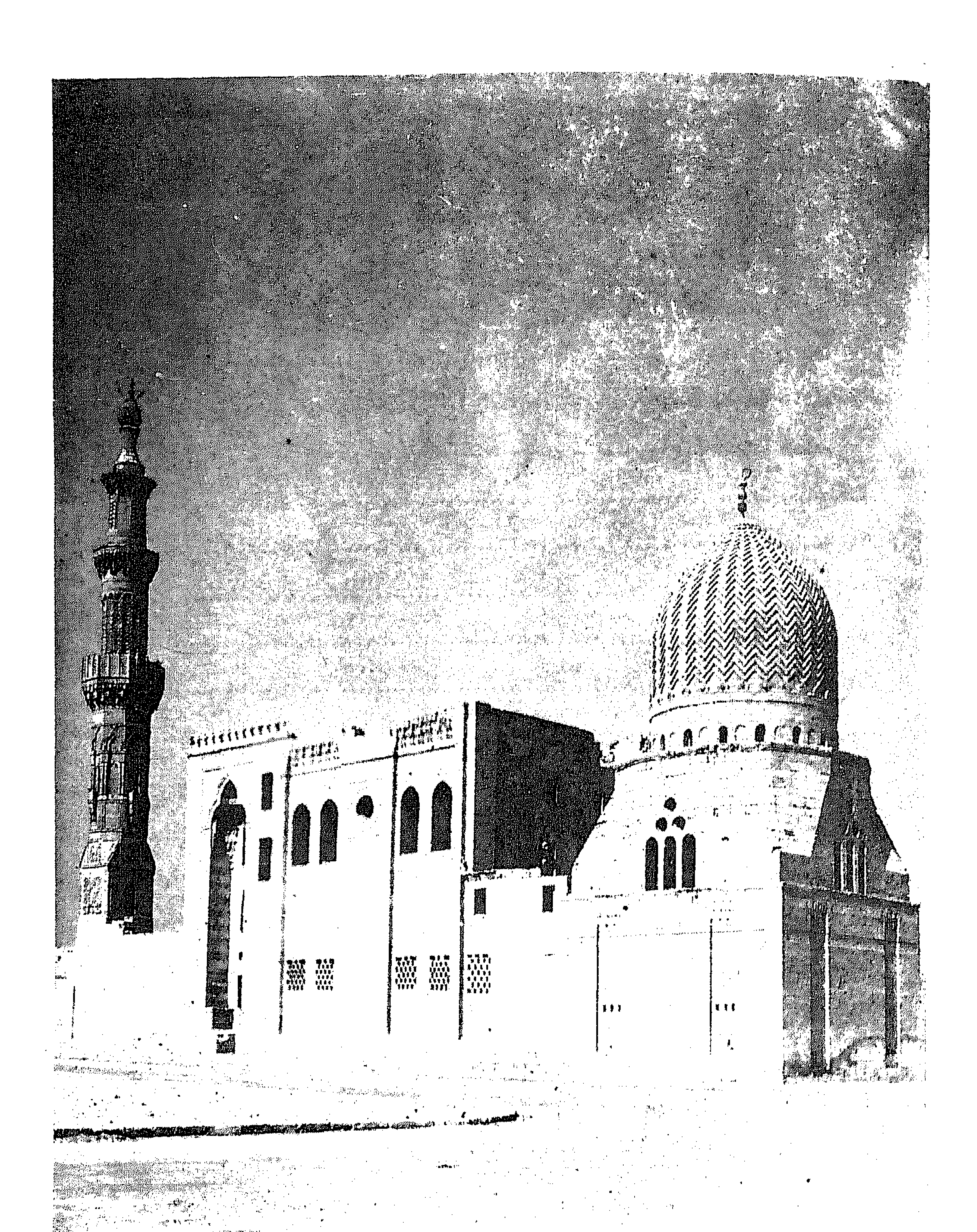
(١٧) جامع زين الدين يحيى ببولاق ـــ عن لجنة حفظ الآثار العربية



(١٨) مسجد السلطان إينال بالصحراء ـ عن لجنة حفظ الآثار العربية



(١٩) مجموعة الأمير قرقماش ومنارة السلطان إينال فى الخلف ـ عن لجنة حفظ الآثار العربية



(٢٠) واجهة مدرسة الأشرف إينال بالصحراء ـ عن لجنة حفظ الآثار العربية

المحتويات

الهيئة المصرية العامة للكتاب
ص. ب : ٢٣٥ الرقم البريدى : ١١٧٩٤ رمسيس
WWW. maktabetelosra.. org
E - mail : info @egyptianbook.org





ستظل القراءة هى المظلة الرئيسية
للبناء الروحى والفكرى والوجدانى
للإنسان، والثقافة هى بكل المقاييس
أفضل استثمار لبناء مجتمع المستقبل
و«ثقافة السلام» هى الضمان الأكيد
لإرساء دعائم الأمن والسلام الاجتماعى،
والتسامح ومكافحة العنف، ونشر العلم
والمحبة والإخاء والديمقراطية،
والتواصل مع الحضارات الأخرى.

سوزان مبارك

مهرجان القراءة للجميع
الطفل - الشباب - للأسرة
جمعية الرعاية المتكاملة

٥٠ را جنيه

الهيئة المصرية العامة للكتاب